VISIT…

ОРУЖИЕ
Я ПОЗНАЮ МИР

УДК 087.5:623.4
ББК 68.8я2
Я11

Автор *С. Н. Зигуненко*
Художник *М. Ю. Матросов*
Иллюстрации на обложке *Ю. А. Станишевского (ЯПМ)*
Компьютерный дизайн обложки *А. Д. Попова (ЯПМ-2)*

Я познаю мир. Оружие: энцикл. / автор
Я11 С.Н. Зигуненко; худож. М.Ю. Матросов. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2009.– 381, [3] с.: ил.

ISBN 978-5-17-035890-8 (АСТ)(ЯПМ)
ISBN 978-5-271-13774-7 (Астрель)
ISBN 978-5-226-01439-0 (ВКТ)

ISBN 978-5-17-035891-5 (АСТ)(ЯПМ-2)
ISBN 978-5-271-13775-4 (Астрель)
ISBN 978-5-226-01440-6 (ВКТ)

Очередной том популярной детской энциклопедии «Я познаю мир» посвящен истории оружия.

В книге рассказывается о том как искусные мастера в течение времени все более совершенствовали тот или иной вид оружия. Из этой книги можно узнать о мастерах прошлого и настоящего, о стремлениях и мечтах современных конструкторов. Издание снабжено предметно-именным указателем.

УДК 087.5:623.4
ББК 68.8я2

Подписано в печать 24.04.2009 г.
Формат 84x108$^{1}/_{32}$. Усл. печ. л. 20,16.
С.: (ЯПМ). Доп. тираж 2 000 экз. Заказ № 1136и.
С.: (ЯПМ-2). Доп. тираж 2 000 экз. Заказ № 1136п.

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 – книги, брошюры

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.60.953.Д.014255.12.08 от 23.12.2008 г.

© ООО «Издательство Астрель», 2005

К ЧИТАТЕЛЮ

Ученых уже давно занимал вопрос, как нашим далеким предкам удалось выжить в окружении саблезубых тигров, пещерных медведей и мамонтов. И в конце концов исследователи пришли к заключению, что первобытные люди смогли выжить, только вооружившись. Сначала просто камнями и палками, а потом и более совершенными видами оружия.

Получается, что вся история человеческой цивилизации — это, кроме всего прочего, и история развития оружия. На протяжении тысячелетий человек создавал разные виды оружия. Чтобы выдерживать испытания, выпадающие на его долю, оружие должно было обладать надежностью и прочностью, а это, в свою очередь, благоприятствует его долгой жизни и хорошей сохранности. Поэтому среди археологических находок, сделанных как на территории Европы, так и всего мира, оно занимает далеко не последнее место. Изучает эти находки соответствующий раздел науки — археология оружия.

При этом исследователям приходится учитывать, что оружие, как и большинство других изделий человеческих рук, эволюционировало по мере развития и совершенствования технологий, а также отражало исторические реалии разных периодов существования человеческого общества. Поэтому проследить пути совершенствования различных типов во-

оружения невозможно без того, чтобы не совершать при этом хотя бы краткий экскурс в историю того времени, о котором пойдет речь.

Зачастую оружие клали в могилу вместе с умершим. Согласно верованиям древних народов оно должно было служить хозяину в посмертном существовании точно так же, как и при жизни. Поэтому именно раскопки в гробницах дают максимальное количество материала для работы археолога: там находят множество оружия, доспехов и других самых разных металлических изделий, предназначенных для сражений и впоследствии принесенных в жертву богам подземного мира.

Археология оружия — это дисциплина, не привязанная к конкретному периоду или месту действия, но следующая за его развитием в истории. Красной нитью нашего повествования будет исследование того, как искусные мастера в течение времени все более совершенствовали тот или иной вид оружия.

Причем хитроумием и мастерством оружейников того или иного исторического периода восхищаемся не только мы, но восхищались и их современники. И они упоминали их имена в своих поэмах и сказаниях, некоторые из которых дошли и до нашего времени.

Поэтому пусть не удивляет вас, что на страницах этой книги будут упомянуты имена Гомера и других знаменитых сказителей древности. Здесь вы найдете строки из Библии, а также «Ригведы» — сборника эпи-

ческих поэм, религиозных текстов, историй и популярных песен, созданного во втором тысячелетии до н. э. и послужившего основой для возникновения учений буддизма и индуизма. Исследователи считают, что тексты этих сборников, как и героического эпоса под названием «Беовульф», основаны на реальных фактах.

В книге также использованы многочисленные источники и более позднего времени. Названия наиболее важных из них приведены в тексте.

ВЕК КАМНЯ, ДЕРЕВА И КОСТИ

САМЫЕ ПЕРВЫЕ

Говорят, что самые древние наши предки были внешне очень похожи на обезьян. Они даже шерстью были покрыты с ног до головы. Потому и назвали их **обезьянолюдьми.**

Однако они уже ходили на двух ногах, жили в пещерах и обогревались огнем, разводя костры. На них же готовили и пищу. Ели они, как показали исследования костей, найденных на местах первобытных стоянок, небольших животных. Но их уже голыми руками трудно поймать. Поэтому первобытные охотники выходили на промысел, вооружившись палками и камнями.

Причем довольно скоро они поняли, что первые попавшиеся камни и палки для такого дела мало приспособлены. И стали готовить себе вооружение заранее.

Камни подбирались подходящие не только по весу и размерам, чтобы их было удобно держать в руке. Некоторые из них скалывали по краям, заостряя. Таким образом изготовлялись первые **рубила**, **скребки** и т. п.

Концы палок тоже заостряли и обжигали их на кострах — так появились **копья** и **дротики.**

Дротиком называется короткое и относительно легкое копье, специально предназначенное для метания. Позднее на один из концов древка копья, или дротика стали привязывать жилами каменные или костяные наконечники, специально заточенные так, чтобы они надежнее поражали добычу.

А для того чтобы дротик летел дальше, были придуманы и первые копьеметалки. Одни из них представляли собой обтесанную палку или кость длиной от 0,3 и до 1,5 м, с желобом и углублением на одном конце. В углубление вставлялась задняя часть дротика, а другой конец охотник держал в руке.

Увеличивая рычаг применения силы, охотник тем самым увеличивал и дальность броска.

Другой образец **копьеметалки** — ременная петля, часть которой охотник держал в руке, а в свободную часть вставлялось копье, примерно так же, как стрела накладывается на тетиву. Таким же образом можно было метать и камни; тогда ременная копьеметалка превращалась в **пращу**.

Соединив вместе камень и палку, первобытный человек создал первый **топор**. Как показывают находки археологов, поначалу камень просто крепили в расщепление или развилку палки. А потом стали и покрепче привязывать жилами, чтобы камень не вывалился в самый неподходящий момент.

Некоторые охотники и воины, впрочем, предпочитали топору дубинки, или **палицы**, — прочные увесистые палки с утолщением на одном конце. Обычно их крепко держали в руках, но при случае могли использовать и как метательный снаряд.

Еще одно замечательное изобретение людей каменного века — **бумеранг**. Так назы-

вается разновидность метательной палицы, чаще всего серповидной формы. Причем некоторые бумеранги обрабатывались столь искусно, что, запущенные в воздух, обладали способностью, описав длинную дугу в воздухе, возвращаться назад, к ногам охотника.

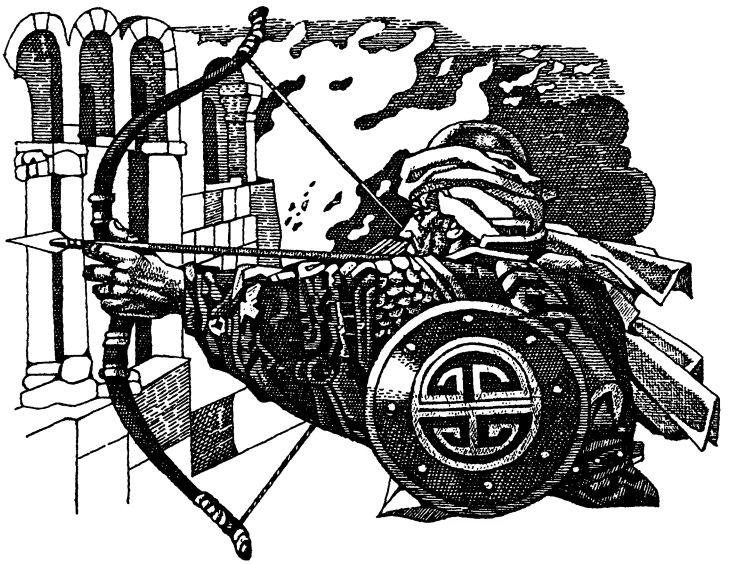
Чаще всего бумерангами пользовались племена, обитавшие на территории Австралии, Юго-Восточной Азии, Южной Индии, Древнего Египта, Мексики...

ИЗОБРЕТЕНИЕ ЛУКА

Лук и стрелы тоже были изобретены еще в каменном веке. Только, конечно, все это было сделано не сразу, не за один день. Прошли десятки тысяч лет, прежде чем первобытные люди довели свой арсенал до определенного совершенства.

Более того, поскольку различные группы первобытных людей были разобщены между собой и даже враждовали из-за территории, охотничьих угодий, то одни и те же изобретения делались различными людьми по многу раз. И в каждом регионе, у каждого племени они различались друг от друга.

Скажем, тот же лук в лесистых районах изготавливали целиком из одной упругой ветки. Обычно в дело шел ясень, клен, можжевельник, тис, береза.



Композитный лук

В качестве **тетивы** использовали веревки из льна, пеньки, хлопка, даже шелка или жил зверей, добытых на охоте.

Жители же степных, а тем более пустынных районов, где не было деревьев, были вынуждены мастерить **составные луки**, обычно собранные из трех частей — сердцевины и боковых рогов. Причем иной раз сердцевину или боковые части даже делали из кости или из рога, а не из дерева. Затем все три части накрепко связывались между собой сухожилиями животных или прочными веревками, которые плелись из растительных волокон.

Еще более сложное устройство имеют **многослойные и композитные луки.** Тут на каж-

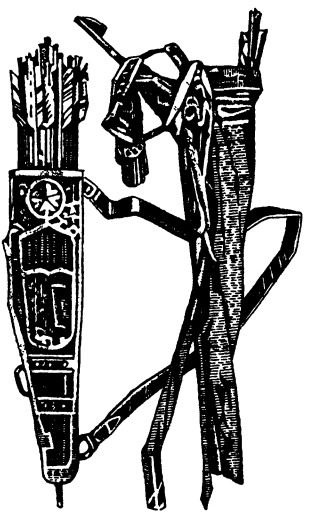
дую часть делались накладки из разных сортов дерева или кости.

Стрелы тоже были разные. **Древком** стрелы могла быть, например, тонкая, прочная палочка. Это могла быть и камышина, и тростинка, и побег бамбука. Словом, что имелось поблизости, то и шло в дело.

С одной стороны древко затачивалось, это было острие. С другой — делалась зарубка или желобок, чтобы стрела не соскользнула при натяжении тетивы.

Затем стрелы стали усовершенствовать. На острие стали помещать **наконечники** — сначала каменные или костяные, впоследствии и металлические.

В задней же части стрелы стали добавлять оперение, позволявшее ей лететь не отклоняясь. Чаще всего оперение делалось из птичьих перьев. Но иногда в дело шли и листья того же камыша или бамбука.



Колчаны

Для хранения стрел придумали **колчаны** — специальные чехлы, которые носили с собой на ремнях через плечо. Поначалу колчаны делались из бересты или плелись из тонких прутьев. Но позднее колча-

ны стали делать из кожи, украшая их различными узорами.

Тетивой чаще всего служили жилы животных или прочная бечева из волокон растений.

ПРИЧИНУ СМЕРТИ РАССЛЕДУЮТ АРХЕОЛОГИ

Интересно, скажете вы, а откуда ученые все это узнали? Как деревянное и костяное оружие могло уцелеть, сохраниться спустя десятки тысяч лет...

Все верно, но иногда исследователям везет. Вот какой случай, к примеру, произошел относительно недавно.

Погожим сентябрьским днем 1991 года пара туристов, бродивших по альпийским горам в Австрии, наткнулась на тело человека, видневшееся из подтаявшего льда. Они тут же сообщили о находке властям.

Поначалу полиция решила, что найдено тело одного из тех скалолазов, что каждый год гибнут в расщелинах альпийских ледников. Но когда останки были доставлены в находящийся поблизости г. Инсбрук, археолог Конрад Шпиндлер установил, что они принадлежат доисторическому человеку — мужчине, умершему по крайней мере около десяти тысяч лет назад, во времена **неолита**, то есть последнего периода каменного века. Тело сохра-

нялось в мерзлоте до тех пор, пока необычайно теплая погода не вызвала таяние льда.

Таким образом, ледовый человек, названный Эци, оказался гораздо старше людей железного века и даже мумий египетских фараонов. Причем сохранилась вся одежда и охотничье снаряжение.

Облачение ледового человека составляли три слоя одежды — краги, набедренная повязка и куртка, сшитые из оленьих и козьих шкур, а также накидка из травы и лыка. Его шапка была сшита из медвежьей шкуры, а утепленная травой обувь — из шкуры медведя (подошвы) и козы (верхняя часть).

Рядом с телом были найдены медный **топор** и **кинжал** из кремня. Рукоятка кинжала сделана из ясеня, который и по сей день считается самым подходящим для этой цели материалом. А большой (в рост человека), но недоделанный до конца **лук** был вырезан из тиса. В кожаном колчане лежало 14 стрел, но только две из них оснащены перьями и кремневыми **наконечниками**. **Древки** стрел были изготовлены из стеблей калины: у нее длинные, крепкие и прочные побеги подходящего диаметра.

Лучник с колчаном

В сумке находились гриб трутовик настоящий, растущий на стволах деревьев, а также железный колчедан, **кремень** для высекания огня и небольшой инструмент для заточки кремней.

На кожаных ремешках Эци нес с собой два продырявленных куска гриба трутовика березового, который содержит фармакологически активные соединения (тритерпены) и используется в лечебных целях. Также были обнаружены фрагменты сетки, каркас заплечной сумки и два берестяных короба; в одном из них лежали древесный уголь и листья клена (возможно, отправляясь в путь, ледовый человек заворачивал в них угли).

В общем, как видите, путник был хорошо экипирован и тепло одет. И все-таки он погиб. Почему?

Поначалу предположили, что ему просто не повезло и его застигла лавина или просто снежная буря. В самом деле, тело было найдено на высоте 3210 м над уровнем моря в Эцтальских Альпах. Отсюда, кстати, появилось и прозвище ледового человека, данное журналистами, — Эци. Неглубокая каменистая ложбина, где он нашел свое последнее пристанище, расположена неподалеку от горного перевала Хауслаб. Тело было найдено распростертым на валуне; причем правая кисть была придавлена большим камнем, а снаряжение и одежда были разбросаны вокруг в радиусе нескольких метров.

Рост ледового человека был 159 см, а анализ костей показал, что ему было около 46 лет —

очень солидный возраст для людей эпохи **неолита**. Так что ему повезло прожить столь долгую жизнь, прежде чем с ним произошел несчастный случай.

Однако в июле 2001 года доктор Эдуард Вигл из окружной больницы г. Больцано (Италия) с помощью рентгенографии под левым плечом у Эци обнаружил наконечник стрелы. Кроме того, на правой кисти выявлена глубокая колотая рана.

У взволнованных этим открытием ученых и журналистов появились разные гипотезы и догадки: «Неужели произошло убийство?!» По мнению археолога Шпиндлера, несчастный участвовал в какой-то схватке где-то внизу, тогда и был ранен. А потом стал искать спасения от преследования в высоких горах.

«Стояла осень, — предположил археолог, — и беглец, будучи охотником или пастухом, рассчитывал укрыться от преследователей на высокогорных альпийских лугах. Изнемогая от боли и усталости, он прилег отдохнуть, да так и замерз на валуне, где спустя многие тысячелетия и были найдены его останки».

Прекрасная сохранность тела, как считает Шпиндлер, объясняется обильным снегопадом, быстро прикрывшим тело, и последующим быстрым вымораживанием тканей.

Теперь тело ледового человека хранится в специально оборудованной камере в Южно-Тирольском археологическом музее в итальянском городе Больцано.

БЕСПОЩАДНАЯ БРОНЗА

ТАКИЕ РАЗНЫЕ МЕЧИ

Бронзовый век, как полагают исследователи, начался где-то за четыре тысячи лет до нашей эры.

Впрочем, не надо думать, что смена одной эпохи другой происходила как по приказу одновременно во всех местах нашей планеты. Где были месторождения меди и олова, конечно, их использование началось раньше. Здесь появились первые металлурги и кузнецы, в то время как соседи еще долгое время пользовались каменными орудиями.

Однако, когда воины сходились в очередной битве, преимущество металла перед камнем становилось очевидным. Так что постепенно все старались овладеть металлическим оружием.

Какой же арсенал готовили тогдашние кузнецы своим воинам?

Прежде всего они начали ковать **ножи**, которые, постепенно увеличиваясь в размерах, стали превращаться в **кинжалы**, а потом и **мечи**.

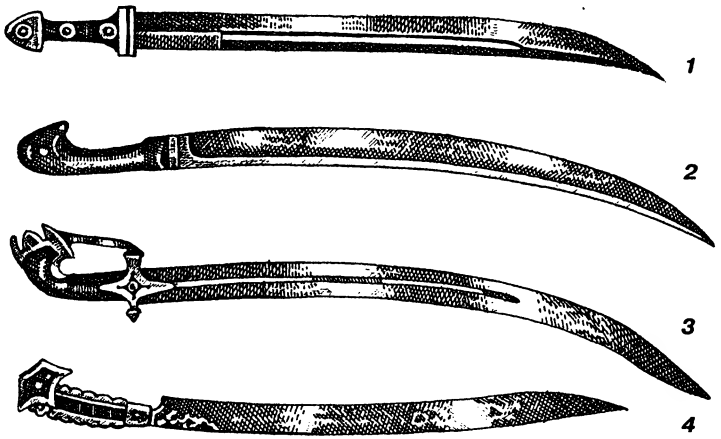
Причем в каждой местности преобладали мечи определенной формы. Например, в местах поселения **скифов** — степных кочевников — археологи чаще всего находят относительно короткие мечи. Отчасти их малую длину объясняют недостатком металла, отчасти тем, что короткие мечи не мешали всаднику скакать на лошади во весь опор; короткий меч легче было выхватить из ножен на всем скаку.

Кинжальный бой

Кстати, среди восточных народов преобладали также не прямые, а изогнутые мечи, постепенно превратившиеся в **сабли** и **ятаганы**. Различие между ними такое. Сабля обычно заточена с одной стороны — противоположной изгибу. А вот ятаган, напротив, затачивается по вогнутой стороне клинка.

Прямой же меч, распространенный среди воинов Древней Греции и Рима, как правило, затачивался с двух сторон клинка. Такие же мечи предпочитали **викинги** и воины Древней Руси.

Серьезное владение мечом — это искусство, которое нельзя получить за один день. Владеть мечом мальчиков учили с раннего



Однолезвейнные клинки.
1. Кинжал с Кавказа. 2. Шашка с Кавказа.
3. Арабская сабля. 4. Турецкий ятаган.

детства. Сначала в руки будущим воинам давали игрушечные, деревянные мечи. Но с возрастом дело доходило и до настоящих. Если в каменном веке, когда люди сражалась **топорами** и **копьями**, воином мог быть практически любой мужчина и даже некоторые женщины брались за оружие в случае крайней нужды, то теперь владеть мечом пастух или землепашец не мог уже так, как профессиональный воин.

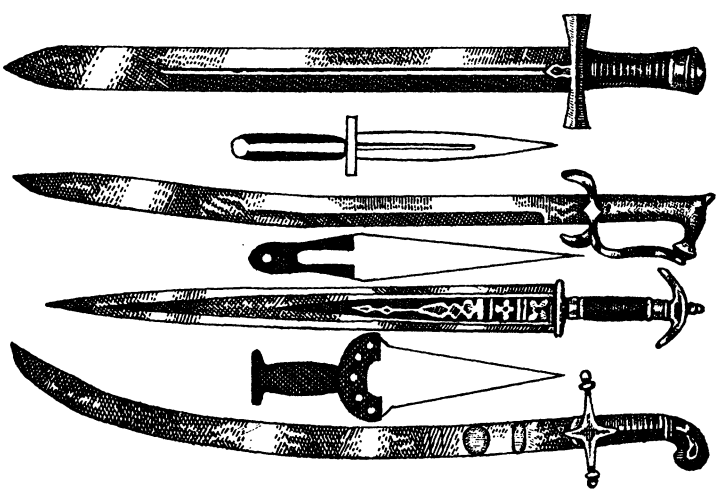
«Судя по всему, прототипом формы меча были ножи минойского Крита и кельтской Британии, поскольку там он появился примерно в одно и то же время, между 1500-м и 1100-м годами до н. э., — говорят историки. — По-видимому, некоему кузнецу однажды пришла в го-

лову мысль изготовить нож увеличенных размеров, и он оказался очень полезен в бою...»

Интересна догадка, почему некоторые мечи изготовлялись изогнутыми. «Изгиб, идущий к рукояти, был создан с расчетом на то, чтобы иметь возможность при необходимости ударить назад, за спину», — пишет по этому поводу английский историк оружия Эварт Окшотт.

Когда люди начинают профессионально заниматься каким-либо делом, неизбежно возникают разные школы и течения. В одном месте учат так, в другом — иначе, здесь обращают большее внимание на одни приемы, там — на иные.

В результате и **мечи** стали делать разной формы и длины. Например, длинные и узкие предназначались в основном для нанесения



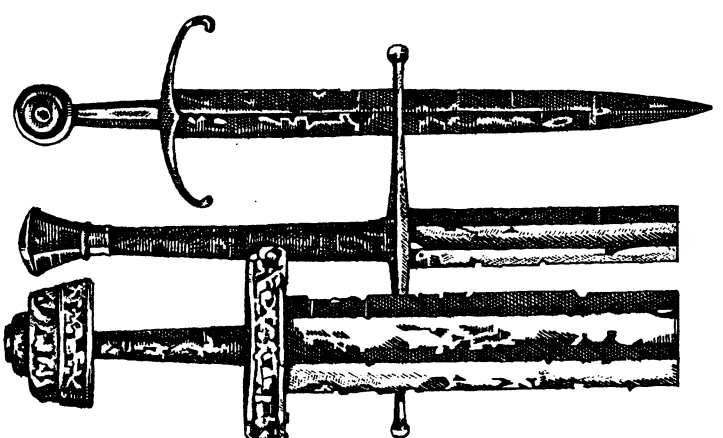
Мечи, сабля

колющих ударов и фехтования. Они в конце концов превратились в **шпаги** и **рапиры**.

Другие воины предпочитали наносить режущие удары. И для них стали делать изогнутые мечи. Классикой тут могут быть признаны японские мечи **катана**, которые изготовляются и поныне. Изогнутые мечи постепенно превратились в **сабли** и другие виды холодного оружия, которым сподручнее рубить с оттяжкой, но никак не колоть.

В тех же случаях, когда воины уповали в основном на силу удара, применялись тяжелые двуручные **мечи-кладенцы**. Именно такими мечами в более поздние времена в основном были вооружены воины Древней Руси и Западной Европы.

Однако, каким бы по форме и величине не было то или иное холодное оружие, в одном



Мечи

можно быть уверенным — оно предельно рационально. За исключением, конечно, тех случаев, когда оружие являлось просто украшением, этаким дополнением к парадной одежде.

Вот какую историю, например, о скифском **мече-акинаке** рассказывает в одном из своих рассказов известный писатель Михаил Веллер. Поначалу этот меч считали лишь колющим оружием. Однако будущий оружейник Анатолий Тарасюк задумался: «Какой дурак будет таскать полуметровый клинок с ладонь шириной и не заточит лезвие, чтобы рубить и резать?!» И он поинтересовался у ученой дамы, ведшей семинар по холодному оружию, на каком основании сделано заключение, что акинаком только кололи. Та сказала, что на раскопках обнаруживают мечи только с незаточенными клинками.

И тогда Тарасюк сделал открытие. Он понял, что археологи не учитывают тот факт, что металл в земле ржавеет. И в первую очередь нарушается острота заточенных кромок.

Второе открытие тот же неугомонный Тарасюк сделал при подготовке дипломного проекта. Он изучил двуручный меч с «пламенеющим» клинком. Свое название такой меч получил за то, что он весь, за исключением кончика в полтора фута, извивается, словно язык пламени.

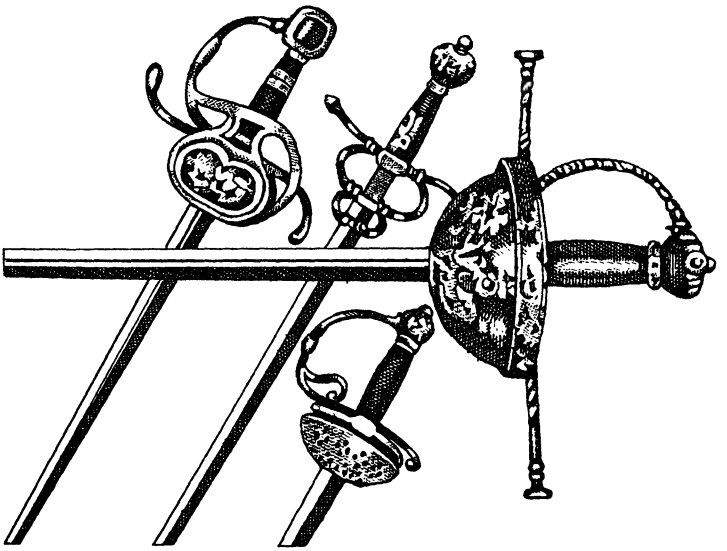
Опять-таки теоретики полагали, будто подобная форма вызвана лишь эстетическими

соображениями; клинок-де был сделан таким в подражание картинам, изображавшим архангелов с огненными мечами. Однако дотошный Тарасюк изучил теорию резания, а также приемы фехтования и доказал, что при фехтовании зигзагообразный **клинок** лучше пружинит, а значит, смягчает, амортизирует удар противника. При нанесении же удара самим владельцем меча та же пружинность придает дополнительную мощь. Кроме того, пилообразность облегчает резание. Ведь не случайно ныне на лезвия кухонных ножей стали наносить с помощью лазера характерные зазубрины.

ПОГОВОРИМ О РУКОЯТКЕ

Аналогичные требования распространялись и на рукоять меча. Лишь парадные образцы украшались резьбой и покрывались позолотой. Рукоять же боевого меча выполнялась из единого куска металла, заодно с клинком. Так добивались максимальной прочности оружия.

Кроме того, на хвостовик клинка надевали ручку из рога, обматывали или обтягивали ее кожей, чтобы рука не скользила. Дополнительно, чтобы рука все же невзначай не соскользнула на клинок, ставилась крестовина — своеобразное препятствие между рукояткой и клинком. Той же цели служила и **гарда** — спе-



Рапира, шпаги

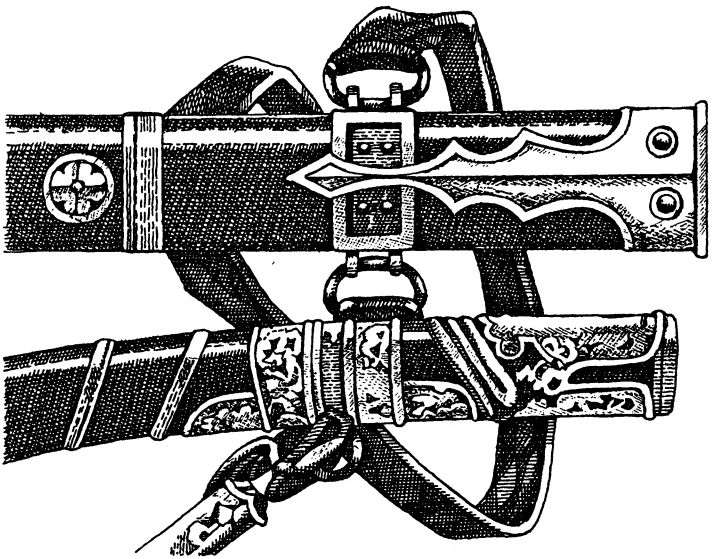
циальное устройство, заодно предохранявшее кисть руки от пореза клинком противника.

Все вместе — **рукоять, крестовина** и **гарда** — называется **эфесом.**

ФУТЛЯР ДЛЯ МЕЧА

Большую часть времени **меч,** как и другóе холодное оружие, покоится в **ножнах.** Так называется специальный футляр для меча, который имеет ремни для подвески на поясе воина или для надевания через плечо.

Ножны длинных мечей обычно делали из дерева и с наружной стороны обтягивали ко-



Ножны

жей, а с внутренней — выкладывали мехом. Иногда для большей прочности и в качестве украшения ножны снабжали бронзовой оковкой.

Кроме декоративной, тяжелая металлическая деталь играла также и вполне практическую роль — она не позволяла мечу слишком сильно болтаться во время скачки на лошади.

Наконец, оковка, как правило, снабжалась специальными крылышками, которые не давали ножнам выскользнуть из перевязи, а кроме того, обеспечивали правильное положение меча, чтобы в случае нужды выхватить оружие одним движением.

ПОХВАЛЬНОЕ СЛОВО ЩИТУ

Хотя формально **щит** относится не к вооружению, а к снаряжению воина, скажем несколько слов и о нем. Ведь редкий воин отправлялся в сражение или даже просто в дорогу без щита.

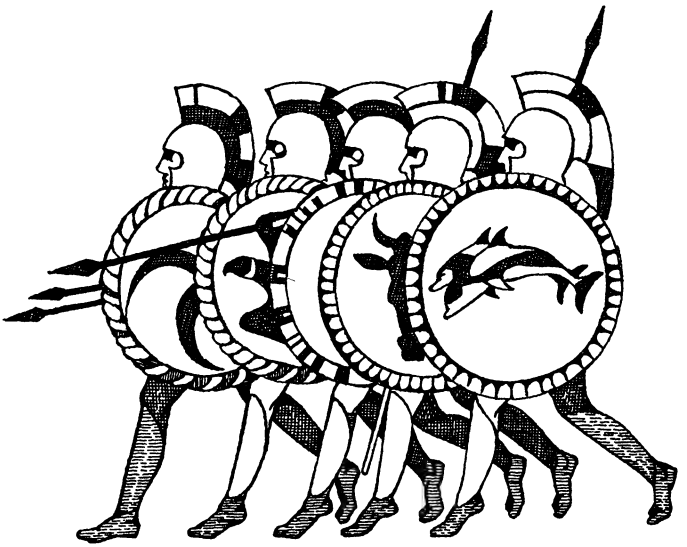
Сам по себе щит весьма прост и примитивен, напоминает в простейшем случае крышку от большой кастрюли. Но история его ничуть не менее древняя, чем история того же меча.

«Не надо обладать чересчур живым воображением, чтобы представить себе охотника времен палеолита, который хватает первое, что попалось под руку, пытаясь защититься от копья с кремневым наконечником, брошенного рассерженным соседом по пещере, — пишет по этому поводу уже упоминавшийся нами знаток оружия древности Эварт Окшотт. — От этого совсем недалеко до плетеной рамы, покрытой кожей».

Иногда щиты делались из дерева. Но они были тяжелы и не очень прочны, так что использовались редко.

Простые круглые щиты бронзового века обычно были плоскими, диаметром чуть более полуметра. В центре находилось отверстие с заклепкой, к ней с внутренней стороны крепилась ручка, за которую воин и держал щит.

Довольно часто даже металлический щит покрывали мокрой кожей. При высыхании кожа сжималась, делалась жесткой и обтяги-



Большие круглые щиты

вала бронзовую основу щита, служа дополнительной защитой.

Кроме того, вожди и знатные члены того или иного клана заказывали себе у мастеров щиты, инкрустированные золотом. Именно такие щиты порой обнаруживаются в захоронениях.

А вот какой щит описывает **Гомер** в своей **«Илиаде»**. Ахейский герой Аякс идет на бой с Гектором и несет:

Медный щит семикожный, который художник составил Тихий,

Усмарь знаменитейший, в Гиле обителью живший;

Он сей щит сотворил легкодвижимый, семь сочетавши
Кож из тучнейших волов и восьмую из меди поверхность.

Подобный щит закрывал своего владельца целиком, и поначалу исследователи даже думали, что Гомер его попросту выдумал. Однако знаменитый археолог Шлиман обнаружил остатки подобных щитов при раскопках Трои. Похожие изображения щитов были найдены на Крите; возможно, их использовали в качестве настенных украшений во дворце царя Миноса.

Потерять щит для воина было не только смертельно опасно — он лишался надежной защиты, но еще считалось у многих народов и позорным. «Со щитом или на щите», — напутствовали матери своих сыновей в Древней Элладе. Это означало: лучше, конечно, если ты вернешься домой с победой и в полном здравии. В крайнем случае пусть тебя принесут на щите твои боевые товарищи как воина, храбро сражавшегося до конца...

БОЕВАЯ ШЛЯПА

Кстати, в **«Илиаде»** есть и описание **шлема** — боевого головного убора того времени. Такая «боевая шляпа» не только защищала голову воина во время боя. Шлем служил одновременно и украшением костюма воина.

Шлемы эти поначалу были лишь кожаными. Например, вот какой шлем дали Одиссею, когда он вместе с Диомедом собирался на разведку в лагерь Трои:

Вождь Мерион предложил Одиссею и лук и колчан свой,
Отдал и меч; на главу же надел Лаэртида героя
Кожаный шлем; внутри перепутанный часто ремнями,
Крепко натянут он был, а снаружи по шлему торчали
Белые вепря клыки, и сюда и туда воздымаясь
В стройных, красивых рядах; в середине же полстью подбит он.

Но со временем воины стали носить и металлические, бронзовые шлемы, которые, ко-

Шлемы (шишаки)

нечно, будучи куда прочнее, лучше защищали голову воина от вражеских ударов.

Формы шлемов были самые различные. Но, пожалуй, наиболее распространенными были «шишаки». Художники, разрабатывавшие в начале прошлого века обмундирование для воинов Русской армии, впоследствии пригодившееся и для конной армии С. М. Буденного, взяли за основу для буденовок древнерусские шлемы.

КОСТЮМ ВОИНА

По мере того как бронза становилась все более дешевой, а мастера-оружейники все более искусными, воины дополняли свое снаряжение **латами** или **доспехами**. Так, скажем, доспехи греческого или римского воина состояли из нагрудника, еще одной аналогичной пластины, защищавшей спину, пары цельнометаллических наголенников, прикрывавших часть ног.

Однако со временем стали появляться и сплошные **кирасы** из цельного куска металла. Но стоили они баснословно дорого и были доступны только богатым вождям и военачальникам римской армии. **Гоплиты** или **легионеры** одевались попроще — в кожаные доспехи, кольчуги или одеяние, сделанное из заходящих друг на друга металлических чешуек, закрепленных на ткани или кожаной основе.

Спартак

Классическим примером воина бронзового века можно, наверное, считать Спартака. За свою сравнительно короткую жизнь кем он только не был: и царем, и гладиатором, и вождем восставших рабов... Про его жизнь написана замечательная книга итальянским писателем и историком Рафаэлло Джованьоли, которую, в свою очередь, несколько раз экранизировали.

И если вы видели хотя бы один из фильмов про Спартака, то имеете наглядное представление о том, как были одеты и вооружены воины той поры. Кстати сказать, современные исследователи полагают, что на самом деле бои гладиаторов гораздо реже кончались

смертельным исходом, чем показано в романе. Причина тому была простая: обученные гладиаторы стоили так дорого, что использовать их лишь для одного боя было накладно. И гораздо чаще сражения на арене шли лишь до первой крови. И раненый гладиатор выбывал из борьбы, уходил с арены.

Кроме мечей и кинжалов, в античные времена по-прежнему были в ходу копья, дротики и луки со стрелами. Причем, например, скифы придумали для удобного ношения лука со стрелами **гориты** — футляры, куда помещались и лук, и стрелы.

КОГДА ЖЕЛЕЗО СИЛЬНЕЕ ЗЛАТА...

УЧЕНЫЕ ВАРВАРЫ

Варвары, разрушившие устои Древнеримской империи, вызвали великое переселение народов. Были разрушены многолетние традиции и законы. Если к первому тысячелетию н. э. Средиземноморье и большая часть Среднего Востока практически контролировалась Римом и даже Африка и Испания были римскими колониями, то с падением Римской империи на этой территории появились кельты и галлы, древние германцы, бритты и франки.... Словом, все те, кого римляне презрительно называли «варварами».

Вот эти самые варвары не только разбили римскую армию, но и показали, что у них тоже есть чему поучиться. Если римляне делали основную ставку на пехоту, то их противник предпочитал передвигаться по полю боя на конях. А стало быть, их снаряжение и оружие должно было отличаться по назначению: то, что хорошо для пехотинца, зачастую мало подходит **всаднику**.

Основные виды оружия, впрочем, сохранились, хотя многие из них претерпели существенные изменения. Прежде всего на смену бронзе все чаще приходило более прочное и твердое железо. Мастера научились получать из железной руды сталь и чугун, делать из них самые различные изделия. При этом они вовсе не строили доменные печи, как это делается сейчас. Исследователи обнаружили, что древ-

ние мастера ухитрялись получать железо в обычных... горшках.

Мастер набивал такой горшок железной рудой и отправлял в печь, в которой жар поддерживался несколько дней. За это время часть железа в горшке под воздействием высокой температуры восстанавливалась из окисей, и в горшке образовывалась **крица** — ноздреватый комок железа, точнее, углеродистой стали.

Затем этот комок тщательно проковывали молотом, изгоняя из крицы шлаки, а получившийся металл использовали для изготовления того или иного изделия.

ТАЙНА БУЛАТА

Со временем мастера-оружейники научились изготовлять специальные материалы, обладавшие невиданными ранее качествами. Одним из таких материалов является **булат.**

Впервые упоминал о нем еще **Аристотель.** Однако лишь сравнительно недавно металлурги сумели восстановить технологию производства этой углеродистой стали со своеобразной структурой и узорчатой поверхностью.

Древние мастера подбирали проволоки из различных металлов в определенных сочетаниях. Потом эти проволоки перекручивались между собой и проковывались до образования однородного бруска, из которого и ковалось само изделие — например сабля.

В итоге получалось оружие, которым можно было рубить гвозди, а затем рассечь на лету тончайший шелковый платок. А сам булатный клинок был настолько гибок, что им можно было опоясаться.

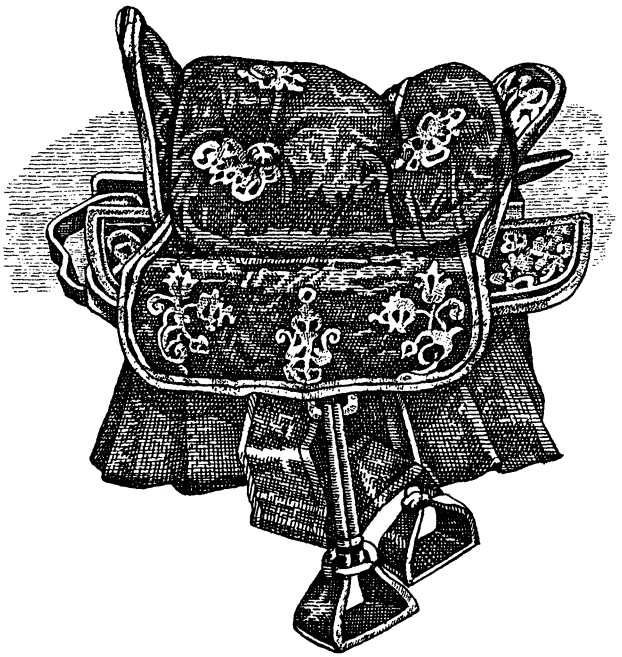
ИСКУССТВО КОЧЕВНИКОВ

Ныне исследователи отдают должное завоевателям Римской империи. Они отличались не только физической силой, редкостным мужеством, но и пытливым, энергичным умом. Они с удовольствием перенимали все то полезное, что обнаружили на завоеванном пространстве.

Взять, к примеру, хотя бы такую «мелочь», как стремена. **Кочевники**, ранее зачастую скакавшие даже на неоседланных лошадях, тут же оценили удобства езды в седле со стременами.

Что же тогда говорить об оружейном ремесле? И хотя по самой своей природе изготовление клинков оказывалось чрезвычайно сложным и специфическим искусством, тщательно охраняемым как тайна, пришельцы довольно быстро овладели им.

Одними из первых начали работать с железом **кельты**. Однако **скифы** и **сарматы** тоже были не чужды этому искусству. Изготовленные их мастерами **мечи** и прочее оружие было не только надежным, но и красивым: **клинки**, **рукояти** и **ножны** украшались различными



Седло со стременами

узорами и изображениями. Наиболее распространенными и популярными были стилизованные изображения хищной птицы и животного вроде змеи.

НАХОДКИ В БОЛОТАХ

Заимствование полезных навыков, приемов и традиций друг у друга привело к тому, что оружие любого типа, в украшении которого мастера использовали зооморфные узоры и технику, изготовляли с V по VIII век

во многих местах — от Швейцарии до Северной Африки и от Ирландии до Южной России. И исследователям порою очень трудно определить, мастер какого народа создал данный меч или щит, не зная точного места, где они были найдены.

Кроме того, в период с I по VIII век все германские племена — готы, бургунды, вандалы, саксы и франки — приняли христианство и перестали, как их предки-язычники, класть оружие в могилы или складывать их большими грудами в священных местах, куда сносили военную добычу.

Однако, к счастью для археологов, те, кто остались на родине и не сменили религию, оставались верны своим обычаям, поэтому в захоронениях нашли множество мечей, пик, саксов, несколько шлемов, кольчуг и щитов.

Наиболее интересные находки были обнаружены в датском болоте Нидам: это четыре древних корабля, найденные в 1863 году. Правда, два из них были маленькими и практически полностью разрушенными. Но два больших хорошо сохранились. Один был построен из дуба, второй, найденный позднее, — из сосны.

Кроме того, здесь обнаружили свыше 100 мечей, 552 наконечника копий, несколько сотен стрел (многие с личным знаком владельца) и большое количество хозяйственной утвари.

По этим находкам археологи и стали судить о том, каким было оружие покорителей Европы.

СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ СКАЗИТЕЛИ

Еще одним источником сведений, как ни странным покажется на первый взгляд, являются народные предания, легенды и саги. Оказывается, в них зачастую довольно точно описываются не только многие события, имевшие место в действительности, но и предметы домашней утвари, одежда и, разумеется, оружие.

Взять, к примеру, норвежские саги о Беовульфе; здесь никогда не упоминается просто шлем или кольчуга — сказитель-поэт любовно описывает каждый предмет. Например:

На путь мощеный толпа ступила
Мужей доспешных в нарядах ратных,
В кольчугах, звенящих
Железными кольцами, прочными звеньями,
Войско блестящее шло ко дворцу.
Там, под стеной, утомленные морем,
Они сложили щиты широкие,
В ряд на лавы — раскатом грянули
Их нагрудники. И там же составили
Копья из ясеня вместе с мечами —
Бремя железное, вооружение морестранников.

Здесь рассказывается не только о чувстве, с которым воины относятся к своему ору-

жию, но и дается точное описание того или иного предмета. Благодаря же находкам в датских болотах археологам теперь удалось доказать, что все эти части снаряжения действительно существовали. А стало быть, саги могут подсказать, какие еще предметы, до сих пор не открытые, могут встретиться при очередных раскопках.

В доказательство такого утверждения можно привести хотя бы следующую историю. Во многих древних поэмах упоминалась «хитросплетенная воинская сеть». Поначалу никто не мог понять, что это такое. Полагали даже, что речь идет о сети типа рыболовной, которую набрасывали на противника, когда хотели опутать и пленить его.

Но тогда зачем такие сети многие воины постоянно носили на себе? В конце концов оказалось, что речь идет о **кольчуге** — рубахе, состоящей из множества переплетенных друг с другом металлических колец.

В сагах есть и другие описания оружия, которые до недавнего времени казались исследователям еще более непонятными. Что, собственно, означают фразы: «боевой клинок с витым узором», или «со спиральным травлением и изогнутой рукоятью», или «острие меча с прекрасными витыми волнами»?

Ответ нашли в 1858 году в местечке Нидам-Мур, где были обнаружены мечи с клинками, украшенными извилистыми узорами.

БОЕВАЯ МОДА

Из древних сказаний известно, насколько воины почитали свои мечи; некоторым из них давали даже имена, их передавали в роду из поколения в поколение. Это был почти священный предмет: на нем давали нерушимые клятвы, и он же был порукой их выполнения.

Кстати, на некоторых мечах сохранились имена мастеров, которые изготовили то или иное оружие. То же относится к кольчугам и шлемам. «Лучшая из кольчуг, что прикрывала мне грудь, — наследие Хределя работы Виланда», — указывает сага.

Нужно отметить, что имя Виланда, легендарного кузнеца скандинавских сказаний, придает вещи невероятную ценность — это значит, что ничего лучшего просто не может быть.

Вообще многие предметы воинского обихода сделаны на самом высоком уровне. Некоторое представление об их качестве можно получить, прочитав, скажем, письмо, которое Кассиодор — секретарь Теодориха Остгота, императора Рима — отправил Тразамунду в 520 году, чтобы поблагодарить за мечи, присланные в подарок.

«Ты прислал нам мечи, которые могут разрубить любые доспехи, — пишет он. — Железо, из которого они сделаны, дороже золотых инкрустаций; они настолько отполированы, что тот, кто глядит на клинок, видит в нем отражение своего лица...»

Для воинов, о которых рассказывается в сагах, **копье** было так же важно, как и **меч**; мы читаем перечисления множества видов копий. Существует заметное различие форм **наконечников**, так же сильно варьируется и длина **древка**. Большинство сделаны из ясеня, и, хотя длина их и различалась, они обладали приблизительно одинаковой толщиной; только у немногих она была больше дюйма. У нескольких осталась на своем месте веревочная петля, на других центр тяжести мастер отметил намотанным шнуром так, чтобы тот, кто бросает копье, мог сразу же придать ему правильное положение в руке.

Испытываешь некоторое изумление, оценив длину многих из них — более 11 футов. Такие размеры полагались бы для длинного копья, используемого всадником, но неизвестно, чтобы северяне сражались так, как это делали готы или лангобарды. Они ездили верхом, когда нужно было куда-то быстро добраться, но в бой предпочитали идти пешими.

Возможно, эти копья использовались как пики — в тацитовских «Анналах» можно прочесть о том, что в 17 г. н. э. германцам в одной из битв с Германиком очень помешала излишняя длина копий.

Многие раструбы наконечников богато украшены рисунками, обычно той или другой вариацией переплетающихся узоров, выложенных золотой или серебряной проволокой или золотой и серебряной фольгой, обернутой

вокруг древка и покрытой гравировкой или чернением.

Некоторые **наконечники** копий делались с использованием техники «узорной сварки». Впрочем, возможно, что их просто перековали из сломанных клинков, как это случилось со знаменитым копьем Grasida в VIII веке, начавшим свою жизнь в качестве меча, затем переделанным и все еще продолжавшим служить в XIII веке.

Металл клинков, сделанных в этой технике, был настолько прочен, что не портился от времени; если ломалась рукоять, владелец мог заказать новую или при желании изменить вид оружия, как это и произошло в данном случае.

В то время довольно часто использовались и **топоры**. Причем только некоторые из них применялись именно как оружие, а не для рубки деревьев. Их часто находят в захоронениях, но из этого не следует делать вывод, что они служили орудием войны: для любого домохозяина или землевладельца топор был настолько необходимым инструментом, что его присутствие в могиле никого не должно удивлять.

В сагах часто упоминаются и боевые топоры, но, по-видимому, их начали специально изготовлять в более поздние времена. Ведь и обычный хозяйственный топор — орудие универсальное. Вполне можно представить дровосека, который, завидев вооруженного непри-

ятеля, бросается на него с тем, что было под рукой, или даже использует свой инструмент в качестве метательного оружия.

В данном случае, вероятно, именно это задержало процесс специализации — обычный топор настолько хорошо подходил для любой работы, что его не скоро стали приспосабливать исключительно для сражений.

Сохранилось огромное множество обломков щитов того времени. Специалисты реконструировали их так, что теперь каждый может оценить не только их прочность, но и красоту отделки.

Скажем, обломки одного из щитов включали в себя тяжелую железную выпуклую часть из центра щита, украшенную деталями из позолоченной бронзы и гранатами, золотые и бронзовые накладки и крепления в виде стилизованных фигурок животных или головок хищных птиц. По краям щита некогда шел ободок из той же покрытой золотом бронзы, через определенные интервалы украшенный головами драконов. Этот обод позволил определить диаметр щита (33 дюйма), который был заметно больше других, найденных в болотных залежах.

То, что щиты богато украшали, подтверждается и древними сказаниями. Так, в саге о Вёльсунгах сказано, что щит Сигурда «состоял из многих слоев и был покрыт красным золотом, на котором нарисован был дракон: в верхней части он был темно-коричневым,

а в нижней — светло-красным, и такого же цвета были шлем и седло»...

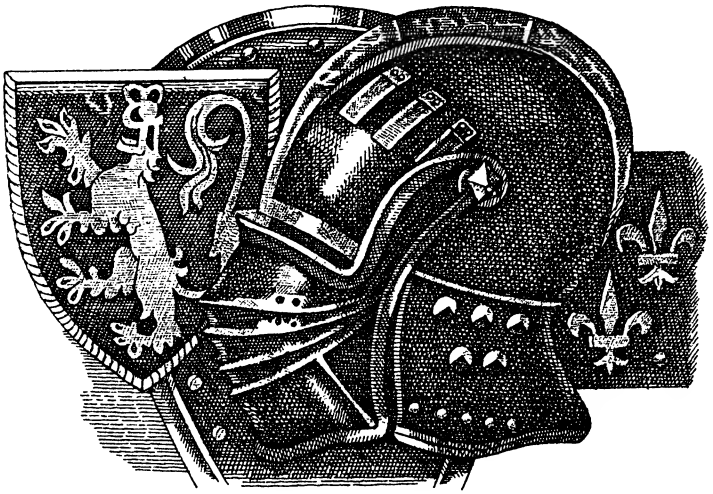
Впрочем, и на самом Сигурде была «золотая кольчуга, все его оружие было отделано золотом и украшено изображением дракона. Так, чтобы каждый мог видеть, что это за человек, если только слышал о том, как Сигурд убил дракона по имени Фафнир».

Обычай окрашивать снаряжение воина в различные цвета затем привел к появлению фамильных геральдических цветов.

Сами же **кольчуги**, поначалу очень короткие, прикрывающие только плечи и грудь, затем удлинились настолько, чтобы обеспечить защиту тех частей тела, которые в противном случае трудно было бы прикрыть (например, бедер). Кто видел фильм об Александре Невском и битве на Чудском озере, наверняка запомнил старого воина, который жалуется, что кольчужка его коротковата, поскольку досталась ему от предков, с давних времен.

По-прежнему большое внимание обращали воины и на **шлемы**. Это был совершенно необходимый предмет боевого снаряжения. Причем их все чаще стали снабжать **забралами** — специальными масками, прикрывавшими лицо от ударов противника.

Кромѐ боевых шлемов и щитов существовали и парадные, богато изукрашенные, сверкавшие позолотой и драгоценными камнями. Причем постепенно в каждой стране стали от-



Шлем с забралом и щит

давать предпочтение шлемам той или иной конфигурации. В частности, воины германских племен предпочитали шлемы с рогами. А вот на Руси большее предпочтение отдавали островерхим шлемам, иногда украшаемым султаном из перьев.

Как правило, **шлем** имел специальную систему крепления на голове. Он не просто надевался, как шапка, а имел внутреннюю систему ремней подобно современной каске, чтобы не прилегал к голове вплотную. Только так можно было обеспечить эффективную защиту.

Некоторые воины также носили **поножи** — специальные **латы**, или мини-кольчуги, прикрывавшие ноги, а также боевые перчатки (или по крайней мере одну кольчужную перчатку на той руке, что держала меч).

ОРУЖИЕ РЫЦАРЕЙ

Обычаи той эпохи довольно точно и весело описал Марк Твен в юмористическом романе «Янки при дворе короля Артура». Там показано, насколько часто рыцари, пытаясь соблюсти некие обычаи, попадают в нелепые положения.

Однако даже великий сатирик вынужден был признать, что по крайней мере два обычая рыцарей достойны уважения и подражания. Во-первых, образцовый рыцарь всегда, при любых обстоятельствах не должен впадать в уныние, по возможности быть веселым. Во-вторых, совершая свои подвиги, он обычно посвящал их некой даме сердца.

Правда, и тут не обходилось без перегибов. Вспомните хотя бы Дон Кихота, рыцаря Печального образа, описанного Сервантесом. Его излишняя серьезность привела к тому, что бедняга был вынужден сражаться даже с ветряными мельницами. А его обожание некой дамы вызвало усмешку даже у нее самой...

Впрочем, на самом деле многих рыцарей в первую очередь занимали совсем другие проблемы. «Эти воины, — сказано в одной исторической хронике, — больше думали о хорошем ударе копьем и добром боевом коне, чем о прекрасных дамах».

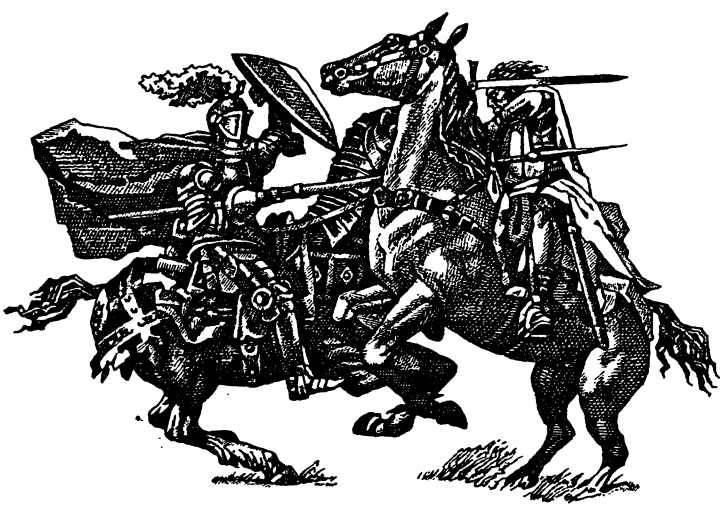
И это тоже понятно. Ведь рыцарь мог и не вернуться из очередного странствия к своей даме, дабы рассказать ей пару веселых историй.

ЗАЧЕМ НУЖНЫ ПОЕДИНКИ?

В старину споры очень часто решались силой: кто победил в бою, тот и прав. Однако даже самые кровожадные предводители войск понимали: если без конца бросать свою дружину, когорту или даже ватагу в бой, то в конце концов от нее ничего не останется.

И тогда стали прибегать к своеобразной хитрости. Перед решающим сражением с каждой стороны выдвигали по одному бойцу для поединка с уговором: чей ставленник победит, тому присуждается и общая победа, достающаяся таким образом малой кровью.

Правда, на практике такой уговор соблюдался далеко не всегда. Но все равно: наблюде-



Рыцарский поединок

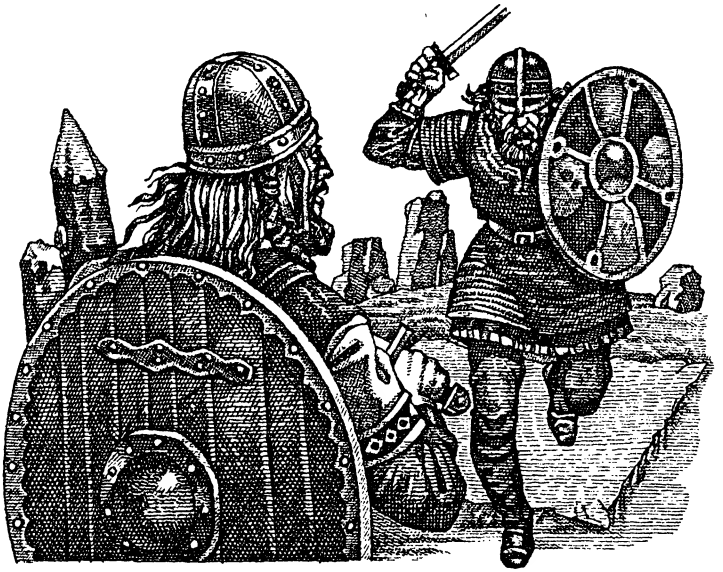
ние за поединком для воинов обеих сторон имело немалое значение. Те, чей выдвиженец победил, заметно приободрялись духом, что в схватке имело немаловажное значение.

Конечно, для таких поединков каждая сторона старалась выдвинуть наиболее мощного и умелого воина. И случай, когда библейский пастух Давид победил гиганта Голиафа, скорее исключение, подтверждающее общее правило: надо выдвигать воина умелого. Голиаф, согласно современным исследованиям, был хотя и громаден, но неуклюж, да к тому же довольно плохо видел. Вот Давид и поразил его с дальней дистанции — обычным камнем из пращи.

Похоже, своеобразная мода на подобные поединки уходит своими корнями еще в каменный век. Во всяком случае, во времена античности, судя, например, по сохранившимся мифам, герои-одиночки то и дело вершат всяческие подвиги.

ПРАВИЛА ПОЕДИНКА

Однако формализованы правила поединков, если можно так выразиться, были лишь во времена **викингов**. У них, как свидетельствуют историки, существовало два типа поединков: более или менее неофициальная схватка один на один (Einvigi) и очень формальный хольмганг.



Поединок у викингов

Последнее дословно означает «отправляться на остров». Действительно, там, где это было возможно, поединки проводили на небольших островках, чтобы никто не мог помешать сражающимся. (Например, такой поединок описан в известной всем легенде о Тристане и Изольде.) Однако впоследствии остров стали просто заменять очерченным на земле свободным пространством, по размерам схожим с боксерским рингом.

Эти поединки — **хольмганги** — часто использовали в качестве законного средства разрешить спор из-за женщины или из-за имущества. Но и тут, впрочем, не обходилось без мошенничества; иногда для участия в поединке одна из

заинтересованных сторон тайно или явно нанимала профессионала, или **берсерка**. Но это, как мы убедимся чуть позже, помогало не всегда.

Правила же хольмганга были таковы: под ноги участникам поединка стелили плащ, который должен быть десяти футов из конца в конец и с петлями в каждом углу, сквозь которые продевали колышки с головкой вверху. Все это называлось **тьеснур**. Затем вокруг плаща нужно было нарисовать три квадрата на расстоянии одного фута друг от друга. За ними нужно было поместить четыре столба, **хослур** (ореховые колья). Все вместе называлось **Ореховым полем**.

У каждого из сражающихся должно было быть по три щита, и когда они приходили в негодность, то владельцы обязаны были вернуться на плащ, даже если до того сошли с него, и защищаться оставшимся оружием.

Тому, кто получил вызов, принадлежало право первого удара. Если кого-либо ранили так, что кровь попадала на плащ, он мог прекратить сражение. Если один из противников выходил за колья одной ногой, считалось, что он отступает; если двумя — что он бежал с поля боя. Перед каждым бойцом кто-то должен был держать щит. Тот, кто получит больше ран, обязан был заплатить хольмслаусн — выкуп за то, чтобы освободиться от боя.

Вот, например, как описывается один из подобных поединков в норвежской саге об Эгиле Скаллагримссоне:

«Недалеко от моря было хорошее поле, отмеченное кольцом из камней, где должен был состояться хольмганг. Льот прибыл вовремя, вместе со своими людьми, вооруженный копьем и мечом. Это был очень большой и сильный человек, и, когда он прибыл на поле хольмганга, в нем проснулась ярость берсерка так, что воин издал громкий вой и стал кусать край своего щита...»

Однако его противник — Эгиль — тоже оказался не лыком шит. Он не только как следует приготовился к хольмгангу — взял старый щит и два меча: «меч Надр, который прицепил к бедру, а другой, Драгвандил, нес в руках», но еще и придумал план, как ему одолеть свирепого берсерка.

Пользуясь правом первого удара, Эгиль ударил Льота мечом, а когда тот прикрылся щитом, стал наносить один удар за другим без перерыва — так, чтобы Льот не мог ответить. Он отступил назад, чтобы свободно взмахнуть мечом, но Эгиль быстро продвинулся вперед и продолжал яростно рубить. Таким образом, Льот вынужден был выйти за камни и двигаться то в одну, то в другую сторону по полю. Он попросил соперника дать ему отдохнуть, и Эгиль согласился на это. Так закончилась первая схватка.

Затем он предложил Льоту приготовиться, сказав: «Я хочу, чтобы мы закончили наш поединок». Тот вскочил на ноги, а Эгиль бросился вперед и немедленно ударил; при этом он по-

дошел так близко, что вынудил Льота отступить, так что щит перестал его прикрывать. «Тогда Эгиль ударил противника под коленом и отсек ему ногу. Льот упал и тут же умер».

ТРУДНО ЛИ МАХАТЬ МЕЧОМ?

Даже сражения между армиями часто происходили по законам хольмганга — по крайней мере в начале. В той же саге об Эгиле Скаллагримссоне приводится очень подробное описание великой битвы, которая произошла в 938 году при Бруненбурге, в Северной Англии. Тогда конунг Адальстейн, внук Альфреда Великого, разбил огромные полчища скоттов и уэльсцев, пришедших с севера для того, чтобы вторгнуться в страну и заселить ее. Судя по всему, сначала завоеватели добились успеха, но затем коренные жители под предводительством своего вождя все же смогли изгнать иноземцев со своей территории.

Однако описание войн уже выходит за пределы этой книги. А потому вернемся к поединкам и оружию, которым при этом пользовались.

Мечи, которыми сражались участники поединка, были довольно тяжелыми, однако не настолько, чтобы, многие люди, «современный человек не смог бы даже поднять его, не то чтобы рубиться». Исследователи говорят, что весил такой меч около 3 фунтов, то есть чуть меньше 1,5 кг. Согласитесь, подоб-

ную тяжесть может осилить и нетренированный человек.

Другое дело, что викинг X века во время битвы мог махать таким мечом много часов подряд, потому что упражнялся каждый день в течение всей жизни, начиная приблизительно с семи лет.

Но во время поединка и махать-то приходилось не так уж много. Противники поначалу, как правило, долго маневрировали, выжидая момент, стараясь поставить соперника в неудобную позицию, нащупывая его сильные и слабые стороны. Затем один делал выпад, а другой принимал удар либо на щит, либо парировал его своим мечом, либо просто уклонялся, уходил из-под удара, сохраняя дистанцию.

Стоило одному чуть выдохнуться, приостановить свой натиск, как инициативу перехватывал соперник. И так до тех пор, пока кто-то из противников не получал опасный, а то и смертельный удар.

ЕЩЕ О ТОПОРАХ

Кроме мечей, особенно в битвах, рыцари часто использовали и боевые топоры. Правда, в XI веке некоторые воины рассматривали топор как оружие, недостойное благородного человека. Однако вскоре они переменили свое мнение, особенно после того, как рыцари ста-

ли надевать тяжелые доспехи, пробить которые мечом было уже довольно трудным делом. Так что в начале XII века топор превратился во вполне респектабельное оружие, и рыцари тоже им сражались.

Автор хроник Роджер де Ховеден, описывая битву при Линкольне, произошедшую в 1141 году, рассказывает, что даже король Стефен сражался с помощью «огромного боевого топора».

Некоторые историки даже уверяют, что такие топоры могли иметь лезвия «около двух футов длиной». Скорее всего, это было изрядное преувеличение: представьте хотя бы, какой силищей надо обладать, чтобы размахивать топором, лезвие которого более по-

Викинг с топором

луметра! Но вот топоры викингов, лезвие которых достигало в длину 12 дюймов (около 30 см), во множестве были выловлены из Темзы и хранятся в Британском и Лондонском музеях.

«БРОНЕВИКИ» НА КОННОЙ ТЯГЕ

Если викинги и их последователи раннего Средневековья предпочитали драться налегке, то со временем рыцари стали надевать на себя все больше брони. Появились костюмы, которые «упаковывали» человека в железо с ног до головы. Особенно усердствовали в этом отношении рыцари Западной Европы, в частности немецкие.

Поскольку у рыцаря, одетого в броню, одни латы могли весить около 20 кг, то большинство рыцарей предпочитали передвигаться верхом. Причем лошадь зачастую тоже прикрывали металлическим панцирем. В итоге получилось нечто вроде броневика на конной тяге.

Прежде всего такой «броневик» старался достать противника длинным копьем и если не ранить его, то по крайней мере выбить из седла. Что, кстати сказать, могло сопровождаться изрядной контузией. Представьте себе: получив удар в грудь копьем, пусть даже и не пробившим панцирь, рыцарь вылетал из седла. И с высоты около двух метров со всего маха падал на землю, причем вес тела рыцаря из-

рядно увеличивали доспехи. Тут и сознание потерять недолго.

Более того, даже находясь в сознании, рыцарь, придавленный грудой металла, зачастую не мог самостоятельно подняться. И если верные оруженосцы не поспевали вовремя поднять своего господина, то тому приходилось туго.

Специальные **кинжалы-стилеты** с узким, но длинным клинком были придуманы для того, чтобы они могли проникнуть через щели между пластинами панциря. Впрочем, для тех, кто по-прежнему уповал на силу, существовали панцирбрехеры (пробиватели панцирей) — кинжалы с мощным трехгранным клинком.

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНЫ ТУРНИРЫ?

Если не было войны и не предвиделось никакого поединка, то рыцари проводили свободное время, участвуя во всевозможных **турнирах**. Во-первых, турнир давал возможность поддерживать боевую форму. Во-вторых, турнир давал прекрасную возможность покрасоваться перед дамами. В-третьих, турниры, как ни странно, были своеобразной демонстрацией мод как на снаряжение, так и на некие вновь изобретенные приемы ведения боя. В-четвертых, участие в турнире — это еще и неплохая возможность подза-

работать, так как победителю полагались не только улыбка прекрасной дамы и ее носовой платок, но и кое-что посущественнее: зачастую победитель забирал в качестве награды коня и все снаряжение побежденного рыцаря.

Кроме того, к турниру, как правило, подгадывали какую-нибудь ярмарку, где не только продавали и покупали самые разнообразные товары, но и от души веселилась вся округа — от рыцарей до оруженосцев, от богатых горожан до последнего нищего и бродяги.

Приглашались также бродячие актеры и поэты, жонглеры, акробаты и музыканты, способные развлекать и веселить публику.

Впрочем, церковь осуждала такие развлечения, поскольку во время них многие играли в азартные игры, пьянствовали и буянили. Кроме того, редкий турнир обходился без смертей и увечий. Так, скажем, на турнире погиб Жоффрей де Мондевилль, граф Эссекский, которого убили в 1216 году в Лондоне. Во время подобного же состязания погиб и король Генрих II, которому древко от сломанного копья попало в глаз.

Рыцарь в латах

И это несмотря на то, что все чаще участники турниров сражались тупыми копьями и мечами, непригодными к настоящим сражениям.

В конце концов, поняв, что запретами столь популярного состязания не отменить, сильные мира сего стали регламентировать правила проведения турниров. Так, в описании королевских состязаний, проходивших в Виндзорском парке 9 июля 1278 года, указано, что все доспехи участников были кожаными, а мечи сделаны из китового уса. Копья же стали применять с укороченным наконечником, часто в форме короны, который мог достаточно крепко зацепить броню противника, чтобы стащить его с коня, но не пробивал ее и рыцаря не ранил.

Дамы на турнире

В общем, постепенно турниры превращались в своего рода карнавалы, участники которых хоть и бились на взмыленных конях, но с сердцами, «полными дружелюбия». А прекрасные дамы страстно за них болели, доходя в экстазе до того, что срывали с себя и бросали «покрывала и шапочки, накидки и туники, рукава и другие части платья, пока все не оставались с непокрытой головой и не начинали смеяться над беспорядком в одежде друг у друга».

СМЕРТЬ ГРОЗИТ ИЗДАЛИ

Однако все имеет свое начало и свой конец.

В начале XV века английский трон захватила весьма практичная династия Ланкастеров. И король Генрих V стал считать **турниры** легкомысленной, пустой тратой времени. Например, он отказался устроить игрища, когда венчался с Катариной Французской.

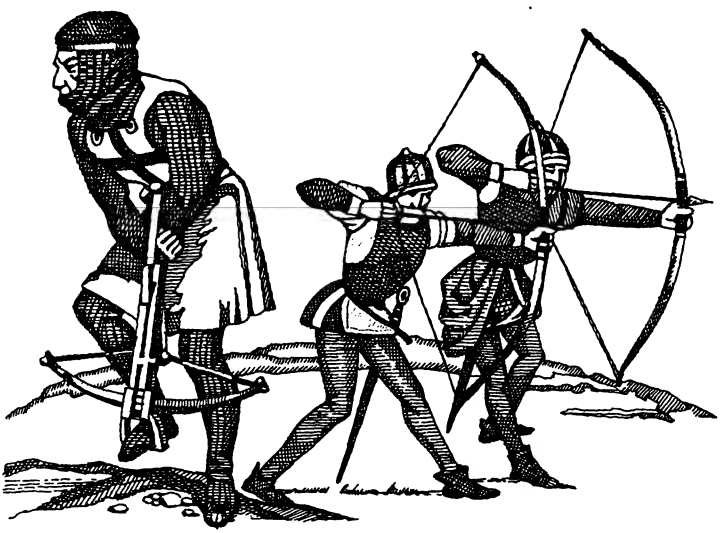
Война становилась делом серьезным, приближался конец эпохи рыцарства.

Рыцари стали объединяться в разного рода **ордена** — тайные или явные организации, члены которых приносили клятвы, обещая выполнять определенные обязательства. Обычно таким орденам покровительствовала церковь. Она же, кстати, и благословила святое воинство на Крестовые походы, из которых многие уже не вернулись...

Однако добили рыцарство даже не эти потери, а появление оружия, которое уже не требовало сходиться с противником вплотную, а позволяло поражать его издали.

Поначалу это были луки. Причем особенно прославились по этой части лучники Шервудского леса. Сподвижникам легендарного Робин Гуда предложили полное прощение при условии, что они пойдут на службу в королевскую армию в качестве стрелков.

Это существенно повысило боевую мощь английской армии. Еще бы! Широко известно, что Генрих VIII не позволял своим солдатам стрелять по мишени, которая находилась ближе чем в 220 ярдах. А хороший лучник



Арбалетчик и лучники времен рыцарских орденов

времен Эдуарда III мог поразить цель и за 400 ярдов. Причем профессиональный лучник мог выпустить в цель пять стрел в минуту. Пробивная же сила стрел была таковой, что на расстоянии в 200 м толстая деревянная дверь прошивалась стрелой насквозь.

Еще большей пробивной силой, хотя и меньшей скорострельностью, отличались **арбалеты**. Эти усовершенствованные луки, многие из которых имели уже не деревянную, а стальную дугу, на расстоянии в 100—150 м пробивали и стальные доспехи.

Окончательно же добило рыцарство появление огнестрельного оружия. В том же романе «Янки при дворе короля Артура» показано, как один человек, вооруженный всего двумя револьверами, вызывает на состязание сразу всех рыцарей Земли. И когда на него двинулась стальная армада, открывает беглый огонь на поражение. И нервы у рыцарей не выдержали. Потеряв с десяток своих соратников, вся армада в страхе развернула своих коней и обратилась в бегство.

А что с ними было бы, попади они под пулеметный огонь?..

НАЧАЛО ЭПОХИ ПОРОХА

ПРОТИВ ШПАГИ МУШКЕТЕРА

Все мы любим д'Артаньяна и его трех друзей-мушкетеров — Атоса, Портоса и Арамиса. Чуть что, они выхватывают шпаги и принимаются сражаться за правое дело, громя гвардейцев кардинала и иных супостатов.

Между прочим, **шпага** — это выродившийся рыцарский меч. «Европейское длинноклинковое рубяще-колющее оружие», как сказано о ней в энциклопедии, имело узкий клинок, который затачивался с одной или с двух сторон, а также острие, которое запросто проникало сквозь кольца кольчуги или через щели в панцире.

Защиту против шпаги, кроме умения фехтовать, представляла разве что **кираса** — сплошной стальной доспех без рукавов, который прикрывал грудь и спину или одну лишь грудь воина. Крепилась кираса на теле с помощью ремней с пряжками и по существу представляла собой одного из предков современного бронежилета.

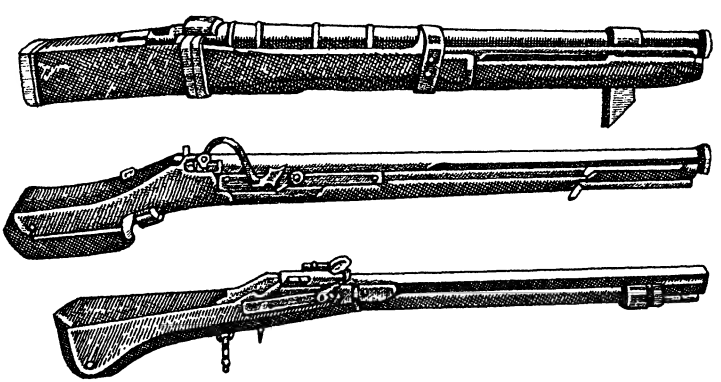
Поверхность кирасы часто полировалась и делалась выпуклой, чтобы острие холодного оружия с нее соскальзывало. Кроме того, сами пластины кирасы стали делать настолько прочными, что они выдерживали даже пистолетную пулю. Но вот пулю мушкетную или аркебузную, да еще пущенную с близкого расстояния, сдержать они уже не могли.

А потому мушкетеры даже кирасы перестали носить, ведь когда кардинал приказал устроить за ними охоту, то его наемники прибегли к аркебузам и мушкетам.

Аркебуза — это мощное ружье с колесным замком. Обычно аркебуза имела граненый и полированный ствол, иногда даже с нарезкой внутри и длиной около 90 см, а калибром 14—18 мм. Вылетавшая из такого ствола пуля делала в теле дырку таких размеров, что раненых практически не было — человек погибал, если не сразу, то от потери крови и болевого шока.

Мушкет же благодаря своему длинному (до 140 см) стволу обладал еще большей дальнобойностью, чем аркебуза, и мог поразить цель на расстоянии до 200 м.

Так что д'Артаньян, заметивший за изгородью стволы двух ружей и понявший, что попал в ловушку, не зря счел самым благора-



Аркебузы

зумным обратиться в бегство. Потому что, несмотря на всю стремительность его бега, «пуля пробила фетровую шляпу д'Артаньяна, которая отлетела шагов на десять».

Более того, когда друзья получше рассмотрели дырку в шляпе, они поняли, что пуля была выпущена даже не из мушкета, а из **пищали** — тяжелого ружья, отличавшегося большим калибром.

РУЧНЫЕ ПУШКИ

Первые образцы нового оружия — его называли **бомбарделами** (то есть маленькими бомбардами), или **ручницами**, — представляли собой металлическую трубу длиной до полуметра, диаметром 20—40 мм. У такой трубы один конец оставляли глухим, но сбоку высверливали небольшое запальное отверстие.

Ствол укладывали в деревянную колодуложе и закрепляли металлическими кольцами. Заряжение производили через дуло: насыпали туда порох, уплотняли его пыжом, а потом заталкивали боевой заряд — кусок камня или металла.

Стрелок наводил оружие на цель, упирая приклад в плечо или грудь, зажимая под мышкой либо просто ставя на землю, а затем подносил к запальному отверстию раскаленный на жаровне прут.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИТИЛЯ

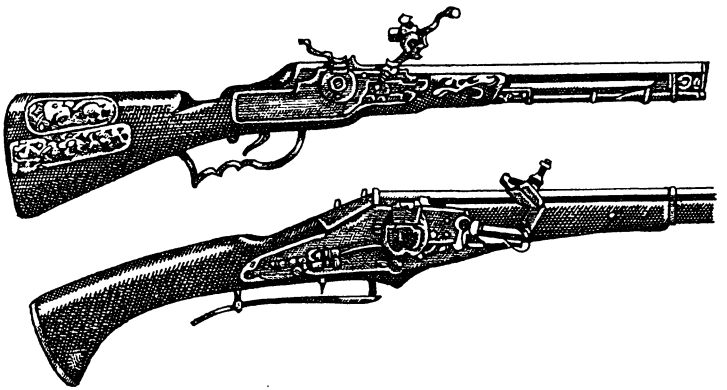
Поначалу первые образцы огнестрельного оружия в скорострельности и точности стрельбы заметно уступали доведенным до совершенства **лукам** и **арбалетам**. Но постепенно положение менялось, огнестрельные системы все более совершенствовались.

В конце XV века запальное отверстие стали делать не сверху, а на правой стороне казенной, задней части ствола. А рядом устроили небольшую полку с углублением, куда перед выстрелом насыпали немного пороха. Его было куда сподручнее поджечь раскаленным прутом, не сбивая наводку на цель.

Затем, чтобы уберечь затравочный порох от влаги и ветра, полку стали делать откидной.

А со временем неудобный прут был заменен фитилем — отрезком веревки, обработанным селитрой (или винным спиртом либо вываренный в золе), с таким расчетом, чтобы он медленно и долго тлел.

Ну а поскольку подносить его к затравочной полке было по-прежнему не с руки, вскоре додумались проделать в ложе отверстие, сквозь которое пропустили полоску металла, изогнутую в виде буквы S, а уж к ее верхнему концу крепили фитиль. Когда стрелок нажимал на нижний конец такого **серпентина** (в Московии его называли **жагрой**, откуда, кстати, и произошел глагол «жахнуть»), верхний — опускался, и тлеющий фитиль касался пороха на полке.



Мушкеты с колесцовыми замками

Так появился первый предшественник современного спускового крючка.

В конце XV века это устройство превратилось в фитильный замок. На внутренней стороне замочной доски закрепили пластинчатую пружину с выступом — **шептало**, и соединили ее с серпентином так, что при нажиме на спусковой крючок шептало приподнималось и фитиль касался затравочного пороха.

Затем английские мастера в XVI—XVII веках приделали к полке **щиток** — своеобразный экран, защищавший глаза от вспышки пламени при выстреле. В 70-х годах XVI века умельцы из Нюрнберга изготовили первые в Западной Европе нарезные ружья. Наконец французы придумали изогнутые приклады, чтобы энергия отдачи направлялась не только назад, но и вверх. Испанцы же догадались упирать приклад не в грудь, а в плечо, что с тех пор стало общепринятым.

ПОРОХ И ПУЛИ

К XVII веку перешли и к более эффективному виду **пороха**. Прежний, измельченный в пыль, в сырую погоду быстро впитывал влагу, слипался да и вообще горел неравномерно, причем несгоревшие частицы то и дело забивали ствол и затравочное отверстие. Тогда из пороховой смеси стали лепить небольшие твердые лепешки, а потом колоть их на относительно крупные зерна. Они сгорали медленнее «пыли», зато без остатка и выделяли больше энергии.

Новый крупитчатый порох вскоре вытеснил пылевой и благополучно существовал до середины XIX века, когда на смену пришли более эффективные пироксилиновые виды пороха.

Изменились и пули. Сначала их делали из железа в виде стрел, шаров, кубов и ромбов. Но затем остановились на круглой пуле из свинца, который легко плавится и льется, а его тяжесть придавала пуле хорошие баллистические свойства.

Любопытно, что некоторое время считалось, будто металл пули должен непременно соответствовать намеченной цели. Так, эффективно поразить противника, облаченного в металлические доспехи, могла лишь стальная пуля. Против оборотней, вампиров и прочей нечистой силы предлагалось использовать серебряные пули. А заговорщики, готовившие покушение на испанского короля Карла V, отлили для него пули... из золота!

Однако даже после такой модернизации фитильное оружие было далеко от совершенства. По ночам огонек на фитиле демаскировал стрелка, в сырую и ветреную погоду оружие часто отказывало. Избавиться от «детских болезней» удалось, заменив фитиль комбинацией из кремня и кресала. Так появился колесный, или **колесцовый, замок.**

Историки давно спорят о том, кого следует считать его изобретателем. Согласны лишь в одном — скорее всего, тут не обошлось без часовщиков. Ведь новый замок состоял из полусотни деталей, главнейшей было зубчатое колесо с насечками, ось которого соединялась с пружиной. После того как ее взводили ключом и нажимали на спуск, оно раскручивалось, ударяя насечками по кремню, а сыплющиеся от него искры падали на полку с затравочным порохом.

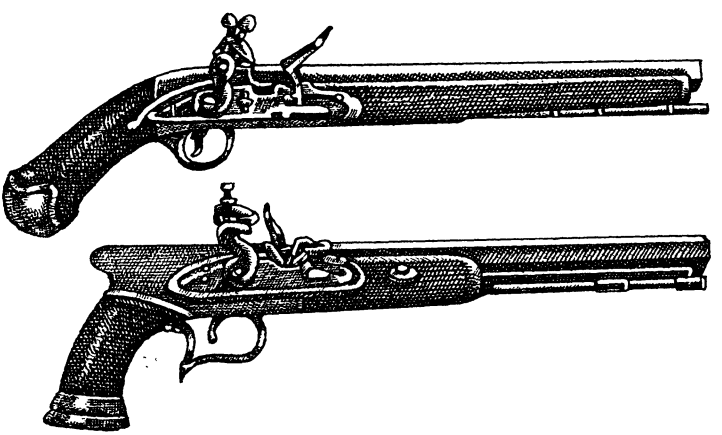
Совершенствуя колесцовый замок, мастера вскоре оснастили его **стопором**, надежно удерживающим пружину во взведенном состоянии, и сдвижной крышкой полки.

Теперь процедура подготовки оружия к стрельбе выглядела следующим образом: стрелок ключом заводил пружину, потом засыпал в дуло основной заряд пороха, отправлял туда же пулю и пыж, укладывал на полке затравочный порох, закрывал ее крышку. Заряженное таким образом оружие можно было держать готовым к бою довольно долго.

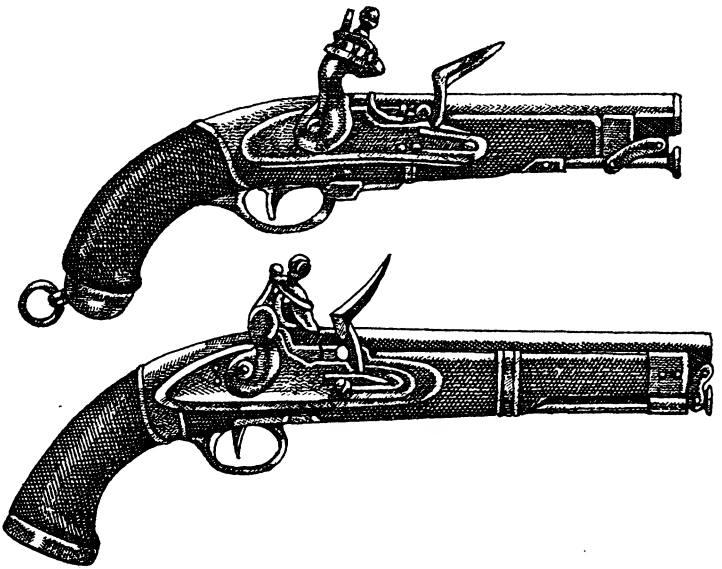
Колесцовые замки позволили сделать ружья компактными. Укороченные образцы даже помещались в притороченных к седлу кобурах. Однако надежность подобного оружия все еще оставляла желать лучшего. Поэтому следующим шагом в совершенствовании системы воспламенения боевого заряда стало создание во второй половине XVI века **кремневого замка.**

В отличие от колесцового искры в нем высекались после одного мощного удара кремня о стальное огниво. Это оказалось проще, а значит, надежнее.

А в начале XVII века французский оружейник Марин ле Бурже объединил скользящую крышку полки с огнивом. Этот узел про-



Кремневые дуэльные пистолеты



Колесцовые кавалерийские пистолеты

звали батареей, а сам замок — **батарейным**, или французским.

Еще одной новинкой, серьезно повлиявшей на развитие ручного стрелкового оружия, стало появление удобных, компактных боеприпасов. Речь идет о готовых, или, как их прозвали много позже, **унитарных, патронах.**

Сперва они представляли собой своеобразную **гильзу** из непромокаемой бумаги, в которую последовательно упаковывали порох и круглую **свинцовую пулю.** Причем их делали сами владельцы оружия, придерживаясь установленных норм. В частности, по опубликованному в 1738 году указу фран-

цузского короля Людовика XV, в гильзе предписывалось размещать 9 г пороха и пулю весом 28 г. Регламентировались также размеры и форма бумаги, порядок приготовления **гильзы.**

Перед выстрелом стрелок надкусывал нижний край гильзы, высыпал часть пороха на затравочную полку, а остальное — в ствол. Туда же опускались **свинцовая пуля** и **пыж**; после этого заряд уплотнялся **шомполом** и взводился курок.

Гораздо сложнее заряжалось **нарезное оружие** — пулю, которая была несколько больше отверстия ствола, заталкивали шомполом, ударяя по нему молотком. Позже появились пули с оболочкой из промасленного льна, бумазеи или кожи, не засорявшие нарезы кусочками свинца.

Вот как описывает заряжание кремневого пистолета в «Евгении Онегине» А. С. Пушкин, слывший большим знатоком дуэлей и подобного оружия:

Вот пистолеты уж блеснули.
Гремит о шомпол молоток.
В граненый ствол уходят пули,
И щелкнул в первый раз курок.
Вот порох струйкой сероватой
На полку сыплется.
Зубчатый,
Надежно ввинченный кремень
Взведен...

ПУЛЯ — ДУРА, ШТЫК — МОЛОДЕЦ?

Какими же были боевые характеристики такого оружия? Оказывается, ружейная пуля весом 33 г, выпущенная при воспламенении заряда в 11 г черного дымного пороха, на дистанции 43 м пробивала добрую дюжину кирас и оставляла солидные вмятины еще на пяти!

Замечательное достижение, да только скорострельность при этом не превышала одного выстрела в минуту. А раньше она была еще ниже. Не зря же в конце XVI века мушкетеров и аркебузеров ставили в один строй с вооруженными копьями пикинерами, которые прикрывали их, пока те перезаряжали свои ружья.

Позднее стрелков стали оснащать ножами и кинжалами с круглыми и узкими рукоятками, которые вставлялись в дула ружей, преобразуя огнестрельное оружие в холодное. Так, в XVII веке многие европейские армии имели подразделения пехотинцев, вооруженных гладкоствольными ружьями с прикрепленными к стволам штыками. Причем со временем штыку отыскали более подходящее место рядом со стволом, но в стороне от мушки, чтобы не мешал прицеливаться и стрелять. Такая система сохранилась до наших дней.

Тем не менее, как говорят, знаменитый наш полководец генералиссимус **А. В. Суворов**

не любил стрельбу на поле боя. Известную поговорку, что «пуля — дура, а штык — молодец», приписывают именно ему. Но почему блестящий военачальник вдруг проявил себя таким ретроградом? Оказывается, на то были особые причины.

Во времена Суворова ружья в армии, как уже говорилось, в большинстве своем были гладкоствольными. Да и те вопреки предупреждению лесковского Левши: «Англичане ружья кирпичом не чистят» — продолжали чистить именно с помощью порошка из толченого кирпича. А при такой чистке диаметр ствола постепенно увеличивался. И пуля при выстреле свободно болталась в нем, что приводило как к малой дальности стрельбы, так и плохой меткости.

Кроме того, ружья были однозарядными, и для того, чтобы зарядить такой ствол заново, требовались немалая сноровка и довольно много времени.

Наконец, после выстрела все пространство вокруг стрелка застилало облако густого белого дыма, увидеть что-либо сквозь который было весьма затруднительно. Самого же стрелка такое облако демаскировало отменно.

Понятно, что в таких условиях о сколько-нибудь эффективной стрельбе говорить не приходилось. Пули зачастую летели куда попало, «в белый свет, как в копеечку», а вовсе не в цель.

Именно поэтому во времена Суворова стрелки, идя в атаку, при сближении с про-

тивником производили один-два залпа, а потом бросались в штыковую атаку, воткнув в дуло своего ружья деревянную или костяную ручку особого штыка — **багинета**. Название это происходит от искаженного французского слова «байонет» — штык.

Впервые такие штыки появились во Франции в 40-х годах XVI века, а оттуда через Польшу перекочевали и в Россию. А поскольку наши солдаты в рукопашной обычно превосходили воинов зарубежных армий, то Суворов и уповал больше на штык, чем на пулю.

«КЕНТАВРЫ» В ОРУЖЕЙНОМ МИРЕ

Такое отношение к первым образцам огнестрельного оружия, кстати, привело к тому, что в промежутке между двумя классами оружия — холодным и «горячим», то есть огнестрельным, — затесалось еще и оружие комбинированное.

Классическим примером такого оружия может послужить хотя бы «кропило святой воды», которое несколько лет назад показывали в Оружейной палате во время выставки «Сокровища Тауэра в Кремле». Оно представляет собой особую палицу на длинной рукояти и вдобавок к нескольким рядам длинных стальных шипов имеет еще три ствола. Таким образом, из «кропила» можно было и стре-

лять, и орудовать им в рукопашной схватке, как дубиной.

Первые такие «кентавры» появились еще в XV столетии. Скажем, у ружья-топора, сделанного западноевропейскими мастерами, граненый ствол, переходивший в металлическую рукоять, в дульной части снабжен небольшим лезвием в форме полумесяца. Длина этого стреляющего топора 86 см и весит он порядочно — почти 4 кг. Столько же весил двуручный меч, орудовать которым было куда удобнее.

Несколько лучше оказались сабли, дополненные колесцовыми пистолетами. А после того как в середине XIX в. появились **револьверы**, то сабли соединили и с ними.

Бельгийские оружейники снабдили револьвер небольшим штыком с волнистым клинком, а револьверной рукояти придали форму кастета, надевавшегося на пальцы. При этом штык и рукоять сделали складными. К тому же длинные каморы барабана играли роль стволов, и такой «бесствольный» револьвер легко помещался в кармане.

Это незаметное оружие очень понравилось преступникам: например, его использовали «апаши» — так в честь воинственных индейских племен Северной Америки апачей называла себя банда, которая орудовала в Париже на рубеже XIX—XX веков.

Комбинированное оружие было известно и воинам Востока. Так, в начале XIX столе-

тия в Турции было сделано несколько кинжалов-пистолетов. Здесь пистолеты играют роль своеобразных ножен: прямой узкий обоюдоострый клинок входит в цевье, по бокам которого вертикально располагаются два пистолетных ствола длиной около 30 см. Порох в обоих стволах воспламенялся одним и тем же ударно-кремневым замком.

Но в причудливости конструкции всех превзошли, видимо, мастера Японии. Воинственные японские самураи не представляли себе боя без меча, и оружейники Страны восходящего солнца соединили самурайскую катану с... автоматическим восьмизарядным пистолетом. В этом необычном оружии пистолет выполнял роль рукояти меча.

Так в одном изделии неожиданно встретились «седое» средневековье и техника XX века. Однако японский меч-пистолет получился опять-таки неудобным: длинный клинок мешал вести прицельную стрельбу, а пистолетная рукоять мало годилась для фехтования.

ГИБРИД ЛОЖКИ С... ПИСТОЛЕТОМ

В конце концов, поняв, что комбинированное оружие не годится для массового производства, оружейники стали выполнять индивидуальные заказы богатых клиентов, придумывая самые невероятные сочетания. Чего

стоит, к примеру, английский кнут-пистолет, сделанный в конце XVII столетия.

Существовали и еще более неожиданные варианты. Так, в середине XVIII столетия в Германии был изготовлен изящный столовый прибор — нож, вилка, ложка, но в ручку каждого из них был вставлен... небольшой пистолет. Должно быть, владельцу приходилось садиться за стол со своими врагами и, даже обедая, быть начеку.

Не отставали от западноевропейских мастеров и российские умельцы. Так, в 1782 году тульские оружейники подарили императрице Екатерине II настольный письменный прибор, который соединял в себе чернильницу, подсвечник и пистолет. Пострелял, тут же обмакнул перо и записал имена и число отправленных в лучший мир врагов.

Впрочем, иной раз обладателям подобных «сувениров» было не до шуток. Так, Фарнезе — герцога Пармы и Пьяченцы — часто можно было увидеть держащим в руках толстый молитвенник. Но дело тут было вовсе не в особой набожности итальянского тирана. Просто в книге был спрятан небольшой ударно-кремневый пистолет без рукояти. Для того чтобы сделать из него выстрел, надо было только потянуть за язычок закладки. Как видно, не очень-то обожали подданные своего правителя.

Оружие самообороны, замаскированное под различные мирные предметы, продолжа-

ли делать и в XIX веке. Например, шестизарядные пистолеты прятали в трости, зонтики и даже... в руль велосипеда.

А в XX веке оружием, замаскированным под самые обычные предметы: ручки, портсигары и даже пряжки, пользовались «рыцари плаща и кинжала» — агенты различных разведслужб планеты. Но об этом мы подробнее поговорим в главе об арсеналах спецагентов.

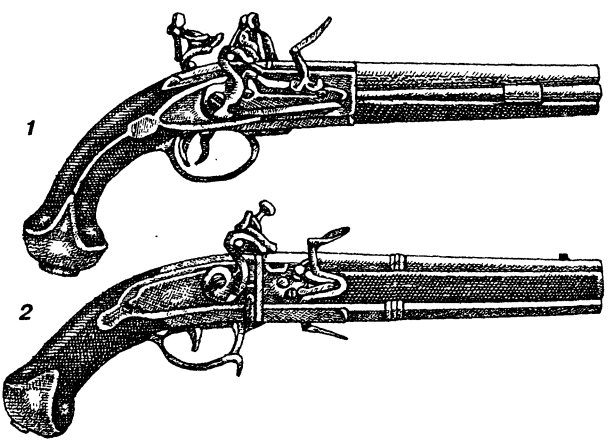
ПЕРВЫЕ МНОГОЗАРЯДНЫЕ

Пока же давайте вернемся на поле боя. Положение на нем стало меняться после того, как оружие стали делать многозарядным, а стало быть, и скорострельным.

Впервые проблему скорострельности пытались решить еще в XV веке. Но поскольку тогда еще не было механизмов, облегчавших и ускорявших перезаряжение, пришлось брать не качеством, а количеством. В Государственном Эрмитаже хранится четырехствольная **ручница** длиной 75,5 см, стволы которой заделаны в деревянную колодку и стянуты железными обручами, а в казенных частях проделаны запальные отверстия. К ним и подносили поочередно фитиль, производя серию выстрелов с минимальными интервалами. Такие конструкции положили начало большому семейству многостволок, создававшихся на протяжении почти четырех столетий.

Большей сложностью отличалась так называемая **вендерная система** — несколько стволов монтировались на многогранной доске со стальным болтом внутри. Его выступающий конец входил в соответствующее отверстие в прикладе. После каждого выстрела доску поворачивали, подставляя к замку очередной ствол. Недостатком было то, что часто гнездо в прикладе разбалтывалось, тогда стволы плохо стыковались с замком. Тем не менее относительно скорострельные вендеры довольно долго выпускали в Голландии, Франции, России, Германии.

А российский мастер **Первуша Исаев** в первой половине XVII века придумал свой вариант. Он поместил пули и пороховые заряды



Скорострельные пистолеты, заряжаемые с дула. 1. Кремневый пистолет со стволами один над другим. 2. Один курок, два ствола, поворачиваемых рукой.

в проворачивающийся барабан, создав таким образом прототип казнозарядного ружья револьверного типа.

Впрочем, не обошлось и без причуд, так и не получивших в дальнейшем распространения. Скажем, в начале XVII века в Европе появились длинноствольные ружья с 6- и 10-запальными отверстиями, расположенными вдоль ствола. К ним поочередно подносили фитиль или сдвигали **колесцовый замок** — сначала к первому, считая от дула, затем ко второму и т. д., пока не расходовали все заряды. Правда, случалось, что воспламенялся не один, а сразу два-три заряда, и тогда ствол разрывало...

Знатоки припоминают и одноствольное ружье, снаряжаемое сразу тремя пулями. Сначала взводили правый замок, затем, после выстрела, перекрывали заслонку и, открыв другое затравочное отверстие, вновь выпускали пулю. И, наконец, вводили в дело левый замок.

Не упустили из внимания и приклад — его тоже попробовали превратить в своеобразное хранилище боезапаса. Так, в кремлевской Оружейной палате хранится ружье, сработанное в 1665 году в Москве мастером **Каспаром Кальтхофом**. Он разместил в прикладе две трубы: в верхней, одна за другой, укладывалось 15 пуль, в нижней — столько же готовых пороховых зарядов. Перед стрельбой требовалось продвинуть вперед и вправо спусковую скобу, чтобы подать в казенник пулю и порох, при этом взводился курок и отсыпался затравочный порох.

Вот так в разных странах зачастую независимо друг от друга изобретались «многозарядки» — предшественники современной автоматической винтовки.

ПЕРЕХОД К СТАНДАРТИЗАЦИИ

Проводя реформирование Российской армии, Петр I обратил внимание, что многие части вооружены чем попало. Для того чтобы покончить с разнобоем в калибрах и системах оружия, 24 мая 1715 года царь издал указ, которым жестко регламентировались основные характеристики вооружения. Так, скажем, для пехотных и драгунских ружей установили калибр в 0,78 дюйма (19,8 мм), длина ствола первого должна была составлять 3 фута 4 дюйма (1016 мм), а общая длина — 4 фута 8 дюймов (1422 мм).

Стандартизация оружия и формы при Петре I

Тем же указом впервые были учреждены и контрольно-измерительные инструменты для приемщиков вооружения на заводах. Подобная система позволила внедрить взаимозаменяемость оружия,

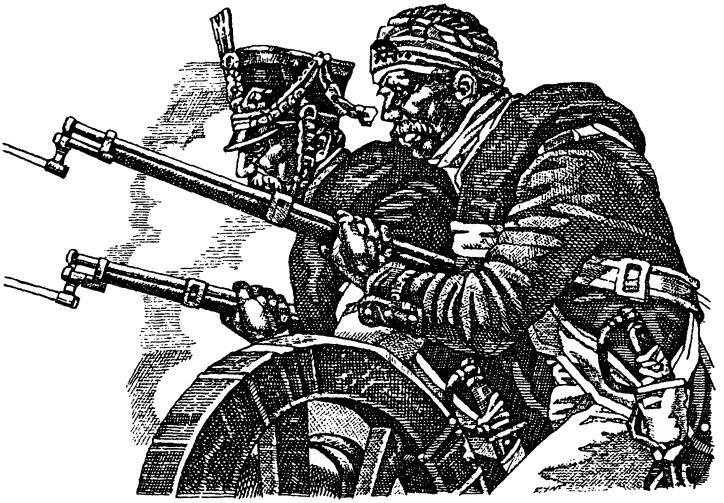
легкую замену поломанных частей. Рассказывали, что однажды из заводского арсенала взяли 30 ружей, разобрали «по винтику», перемешали и собрали столько же — все действовали безотказно!

ВО ВРЕМЕНА НАПОЛЕОНА

Очередную революцию в военном деле произвела серия войн, потрясших Европу в 1799—1815 годах и прозванных наполеоновскими. Решительно отвергались старые тактические приемы, импровизированно, под огнем противника рождались новые. Так, если раньше атака пехотных полков предварялась ружейными залпами, то теперь наступлению предшествовала мощная артиллерийская подготовка.

И все же исход сражений по-прежнему во многом решала рукопашная схватка. Не случайно же в 1812 году мастера Тульского завода приступили к изготовлению ружей с укороченными стволами, но удлиненными штыками, больше подходящими для рукопашной, то есть дальнобойностью и меткостью намеренно жертвовали.

Одновременно стали уделять больше внимания индивидуальной выучке солдата. Согласно введенному накануне Отечественной войны «Воинскому уставу о пехотной службе» от солдата требовали отменного владения штыком и



Штыковая атака

прикладом, а также привычки вести «цельный огонь». Для этого пехотинцев учили поражать хитро расставленные мишени, ориентироваться и маскироваться на местности. В каждой роте выявляли лучших стрелков, которым выдавали отборное оружие. Их перед наступлением развертывали цепью перед своими боевыми порядками. Так появились первые **снайперы.**

Вскоре выяснилось, что меткий огонь незаменим и в обороне. Ощетинившиеся штыками, окутанные густым пороховым дымом, сомкнутые полки и батальоны успешно отражали массированные атаки неприятеля. Так было при Бородине, когда русские гвардейские полки отбили атаку знаменитой французской тяжелой кавалерии, отогнав ее плотным ружейным огнем.

ПАТРОН, ЗАТВОР И МАГАЗИН

Поняв, что круглая пуля, вылетавшая из гладкоствольного ружья, летит не так уж далеко и не очень точно, конструкторы стали думать, как бы поправить положение. Поначалу они предложили устраивать в ружьях так называемые «прогрессивные» нарезы, крутизна которых увеличивалась к дульной части.

Саму же пулю стали делать не круглой, а продолговатой. Это положительно сказалось на дальности выстрела, поскольку теперь в полете пуля еще и вращалась.

Во Франции **Клодом Минье** в 1848 году была придумана коническая пуля с углублением на донце, куда вставляли железный стаканчик. При выстреле пороховые газы с силой вдавливали его в свинцовый корпус пули, расширяя и вгоняя ее в нарезы. Кроме того, на самой пуле сделали три желобка, дабы сместить центр ее тяжести и улучшить баллистику.

Поняв, что стрелять из нарезных ружей куда выгоднее, чем из гладкоствольных, ими стали оснащаться армии разных стран.

В России, например, сначала испытали простой и дешевый **штуцер**, предложенный в 1832 году офицером брауншвейгской армии Бернерсом. Его ствол имел два широких винтовых нареза, в которые при выстреле входил ободок пули, и она начинала вращаться.

По той же двухнарезной системе создал свой штуцер и учитель целевой стрельбы рос-

сийского гвардейского корпуса Гартунг, взяв за основу гладкоствольное драгунское ружье. Причем, хотя по точности боя его штуцер не уступал лучшим заграничным, он обходился казне втрое дешевле. И в 1848 году первые дальнобойные штуцеры Гартунга передали лучшим стрелкам гвардейских полков.

И все же в Крымскую войну 1853—1856 годов Россия вступила, располагая в действующей армии всего 5 % нарезных ружей. А вот солдаты противника, осаждавшие Севастополь, были оснащены ими почти поголовно. Французы — стержневыми штуцерами Тувенена, англичане — ружьями Энфильда образца 1853 года с тремя нарезами, которые заряжались пулями Минье и были особенно эффективны на дистанции свыше 900 м. В итоге во время сражения, которое произошло в сентябре 1854 года у реки Альма, противник прицельным огнем перебил почти всех русских конных офицеров. Да и сам итог крымской войны был для России весьма печальным.

Пришлось пересматривать даже саму концепцию ведения боевых действий. На смену плотным боевым порядкам на поле боя пришла развернутая цепь стрелков.

Вооружить же их в 1856 году решили ружьями, созданными членами Артиллерийского комитета А. Лядиным, Л. Резвым, К. Константиновым и другими. Официально новое оружие называлось «6-линейная нарезная винтовка». Весила она 4,8 кг и имела дальность прицель-

ной стрельбы свыше 850 м благодаря четырем нарезам в стволе вместо общепринятых двух или трех.

Шестилинейкой стали снабжать все стрелковые батальоны. Потом на ее основе сделали пехотную, драгунскую и казачью винтовки.

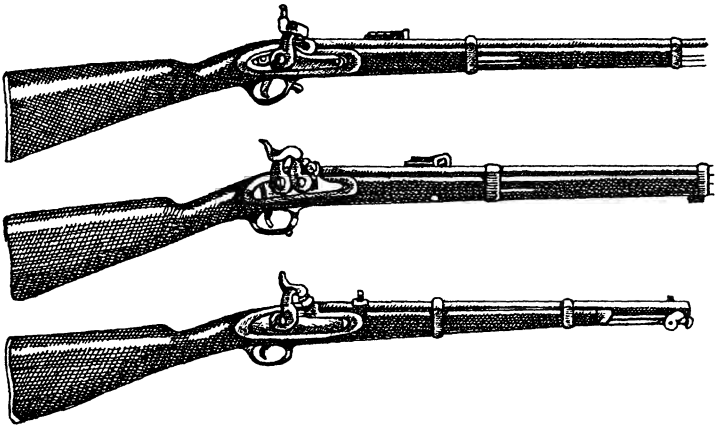
Впрочем, продержалось это оружие в армии сравнительно недолго. В 60-е годы XIX века настала пора переходить на казнозарядные системы.

ЗАРЯЖАЙ С КАЗЕННОЙ ЧАСТИ...

Заметим, что сама идея давно витала в воздухе — еще в 1553 году мюнхенский ремесленник Петер Пек изготовил ружье, у которого в казенную часть вкладывалась металлическая камора с порохом.

Изобретение **капсюля** подтолкнуло мастеров к поиску новых конструкций казнозарядок. Ведь в отличие от оружия, заряжавшегося с дула, новые винтовки можно было заряжать стоя, лежа, в седле... Оставалось решить самую главную проблему — придумать, как быстро и надежно запирать ствол в казенной части после зарядки.

Так, в 1838 году норвежский изобретатель капитан **Ф. Шеель** разработал ружье для стрелков и охотников-егерей. В данной конструкции камора в задней части ствола одновре-



Капсюльные ружья

менно служила казенником и затвором. В нее укладывали бумажный патрон, а капсюль наживали на вставленную снизу **брандтрубку** («бранд» в переводе с немецкого — «горение»; так называется полая стальная трубка, передающая в капсюльном замке огонь от капсюля к заряду пороха). При заряжании камору подавали поворотом рычага в ствольную коробку, при этом она несколько надвигалась на ствол. Курок, разбивавший капсюль, Шеель поместил внизу, перед спусковой скобой.

Француз **К. Лефоше** предложил «переламывать» ствол, как это делается во многих современных охотничьих ружьях, а его соотечественник Леройе предложил не переломные, а поворачивающиеся стволы. Наконец, в карабине англичанина **Дж. Грина**, принятом на вооружение в 1858 году, они смещались вперед-назад.

В 1848 году американец Шарпе предложил клиновой затвор, скользящий вверх-вниз по пазам ствольной коробки. А его соотечественник **Эдвард Линднер** чуть позднее додумался и до **поршневого затвора.** Это был механизм горизонтально скользящего типа с рукоятью и винтовым зацеплением со ствольной коробкой.

В России казнозарядную винтовку начали разрабатывать примерно с 1859 года. Оружейная комиссия испытала более 130 иностранных и не менее двух десятков отечественных конструкций, пока наконец в 1864 году не остановилась на винтовке англичанина Терри.

Ее выбрали не только потому, что затвор Терри был прост и надежен, но еще и потому, что под него можно было приспособить старые ружья, заряжавшиеся с дула. Для этого лишь надо было ввернуть в казенную часть **капсюльный замок,** ствол с брандтрубкой и с затвором горизонтально скользящего типа. Для его открывания было достаточно поднять складную рукоятку и перевести ее в вертикальное положение, чтобы специальные выступы вышли из уступов ствольной коробки. Затвор выдвигался, и стрелок свободно заряжал винтовку.

Однако и тут не обошлось без модернизации. Браковщик Тульского оружейного завода **И. Норман** внес в винтовку Терри два десятка усовершенствований, после чего винтовка по существу приобрела новое качество. Не случайно на международной выставке в Пари-

же винтовка Терри—Нормана была отмечена как одна из лучших.

Впрочем, вскоре стало понятно, что на одних переделках долго не продержишься. И оружейники во многих странах стали создавать винтовки нового поколения, изначально снабженные затворами на казенной части.

Одними из лучших по надежности и простоте зарекомендовали себя 11-мм винтовки американской фирмы «Ремингтон». Затвор «ремингтона» представлял собой всего одну деталь, оттягивавшуюся на поперечной оси.

Впрочем, немцы в 1870 году сделали ставку на новую винтовку, изготовленную братьями **Паулем** и **Вильгельмом Маузер**. Ее запирающий механизм имел горизонтально скользящий затвор с ударником и боевой пружиной, удачно сочетая надежность запирания и быстроту. Достаточно повернуть рукоятку, чтобы взвести курок с ударником, открыть канал ствола, выбросить стреляную гильзу, а обратным движением дослать патрон.

Таким образом, из винтовки Маузера можно было произвести до 28 выстрелов в минуту, причем прочный затвор позволял применять усиленные заряды пороха.

Помимо Германии такие винтовки приняли на вооружение в армиях многих стран. Однако французы, воевавшие в тот момент с немцами, предпочли винтовку капитана Гра. Изобретатель, служивший на оружейном заводе в Тюле, учел достоинства маузеровской

системы и создал свой вариант затвора, в котором стреляная гильза не вытягивалась из ствольной коробки, а выбрасывалась особым механизмом — **отражателем.**

Его винтовку приняли на вооружение в 1874 году, и она оставалась в частях до Первой мировой войны.

Российское же военное министерство в 1868 году командировало в США офицеров А. Горлова и К. Гуниуса с заданием разобраться в тамошних системах огнестрельного оружия и выбрать лучший вариант. Офицеры остановили свой выбор на винтовке, разработанной полковником американской армии **Х. Берданом.**

Однако прежде чем рекомендовать ее в серийное производство, наши конструкторы внесли в нее более 25 улучшений. В итоге она изменилась настолько, что потеряла всякое сходство с оригиналом, и сами же американцы прозвали ее «русской винтовкой».

Таким образом, российские военные дальновидно перестроились на перспективную модель, для которой наметили наладить массовое производство патронов уменьшенного калибра.

В 1870 году модернизированную американскую винтовку приняли на вооружение российских пехотных частей под обозначением «Бердан № 2». После еще ряда доработок она заслужила репутацию одной из лучших в мире. На ее основе создали также **карабин.**

ИЗОБРЕТЕНИЕ ПАТРОНА

Новое оружие потребовало и новых **патронов.** И тут настало время вспомнить, что еще в сентябре 1812 года известный парижский оружейник **Самюэль Паули** запатентовал ружье, заряжавшееся с казенной части металлическими патронами. Оно сразу заинтересовало военных и, главное, императора Наполеона Бонапарта. Однако сложное устройство и необходимость снабжать каждый экземпляр «индивидуальными» гильзами помешали массовому производству нового оружия.

Усовершенствовал патрон, сделав его унитарным, то есть универсальным, один из подмастерьев Паули — немец по национальности **И. Дрейзе.** Вернувшись из Парижа на родину, он создал патрон, в котором капсюль крепился к донцу пули. Боек-игла, проходя через заряд, накалывал капсюль, тот воспламенял порох, и происходил выстрел.

Сам патрон имел бумажную гильзу с картонным дном, довольно дешевую в производстве.

Патроны Дрейзе решили проблему скорострельности, позволяя делать 5—6 выстрелов в минуту, поскольку перезарядить винтовку теперь было довольно просто.

В 1840 году его винтовку испытали, одобрили и через некоторое время приняли на вооружение прусской армии. Правда, на практике новое оружие проявило себя лишь в 1864 году, в войне против Дании.

Тем временем в 1849 году парижский оружейник **Л. Флобер** разработал патроны бокового боя. Такой патрон представлял собой короткую, цельнотянутую гильзу, начиненную гремучим составом, взрыв которого и выбрасывал пулю. В общем, Флобер предпринял попытку одним махом произвести переворот в оружейном деле, отказавшись от пороха. Однако дальность стрельбы таких патронов оказалась мизерной, и переворот не удался.

Тогда в 1856 году немец Берингер улучшил систему Флобера: вновь удлинил гильзу и снабдил ее дозой пороха. А спустя еще четыре года американец **Д. Вессон** (один из создателей знаменитых револьверов марки «Смит и Вессон», о которых разговор у нас еще впереди) наладил фабричное производство таких патронов.

В отличие от американцев европейцы, как мы уже отмечали, при переходе от капсюльного дульнозарядного оружия к казнозарядному, с металлическими патронами, старались максимально использовать старые модели, чтобы ускорить и удешевить перевооружение армий. Поэтому в 60-е годы XIX века в Старом Свете все еще преобладали системы с раздельным запирающим устройством (**затвором**) и ударным механизмом (**замком**).

Только в 1867 году австриец **Ф. Венцель** создал оригинальный затвор, представлявший собой массивную крышку на горизонтальном шарнире, размещенную на ствольной коробке. Перед заряжением крышка затвора отки-

дывалась вперед и вверх, а затем опускалась, закрывая **казенник**. Если патрон сразу не доходил до места, то **затвор** аккуратно подталкивал его.

Подобные же механизмы разрабатывали итальянцы, англичане, американцы, а в России — начальник петербургского Морского музея лейтенант Н. Баранов. Созданные ими образцы использовались для патронов центрального боя.

Первый удачный образец такого патрона изготовил француз К. Поттэ. Начав опыты в 1829 году, он лишь спустя 29 лет (!) запатентовал патрон с картонной гильзой и металлическим донцем, в середину которого установил капсюль. Вскоре английский полковник Э. Боксер предложил выполнять донце из железа в виде чашки, а корпус свертывать из листовой латуни.

ЭКОНОМЬТЕ ПАТРОНЫ, ГОСПОДА!

Такие усовершенствования привели к тому, что теперь на поле боя стали стрелять гораздо чаще, используя большее количество боеприпасов. И это всерьез озаботило интендантов и чиновников военных министерств, занимавшихся снабжением войск. Дескать, что-то больно много патронов стали жечь...

Между тем массированная стрельба, например, во время австро-прусской войны 1866 года

ускорила пересмотр тактических приемов на поле боя. Если поначалу австрийцы по традиции еще пытались идти в наступление сомкнутыми колоннами, то вскоре поняли ошибочность такой тактики. Так, 27 июня в бою под Траутенау австрийцы, попав под сосредоточенный огонь противника, потеряли свыше 3,5 тыс. солдат и офицеров, тогда как потери пруссаков оказались втрое меньше.

После этой войны почти во всех армиях окончательно отказались от атак сомкнутыми колоннами. Солдат стали учить прятаться за естественные укрытия на местности, маскироваться, залегать под огнем. И стрелять, стрелять, стрелять как можно метче... Тем более что в войска понемногу начали поступать и новые многозарядные магазинные винтовки.

МЕСТО ДЛЯ МАГАЗИНА

Одним из пионеров создания нового вида оружия стал американец **Кристофер Спенсер.** Именно он 6 марта 1860 года, сохранив обычный вид оружия и его привычные размеры, запатентовал первый в мире образец магазинной, многозарядной винтовки 52-го калибра (13,2 мм) под металлические патроны.

Магазин Спенсера вмещал семь патронов и представлял собой металлическую трубу внутри приклада, в которую встроили другую — нечто вроде нынешней обоймы с подавателем

и спиральной пружиной. При заряжании опускали ствол, вынимали обойму, вкладывали в нее поочередно патроны, вставляли на место и закрывали приклад.

Затем при поворотах затвора качающегося типа, оборудованного рычагом в виде спусковой скобы, патроны поочередно подавались в ствол. После выстрела затвор открывали, стреляная гильза выбрасывалась, и тут же захватывался новый патрон, который отправлялся в ствол, а боевая личинка надежно запирала его.

Первый успех привел к тому, что вскоре появились и многозарядные магазины, состоявшие из нескольких трубок-обойм, объединенных в пучок. В частности, в карабине Эванса их было четыре, причем в каждую входило по шесть патронов, да еще по одному было в подавателе и в стволе.

Магазин В. Вильсона, созданный в 1864 году, состоял из пяти отсеков. Патроны размещались один за другим и выталкивались в трубу пружиной, а из нее по реечной передаче (при передергивании затвора) шли в казенник. Таким образом, за один раз боец мог запастись сразу 30 патронами.

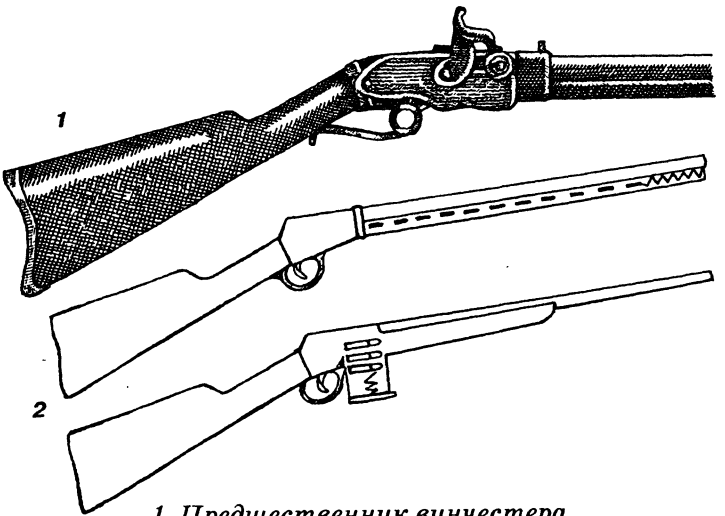
Однако низкая надежность таких систем и многочисленные отказы привели к тому, что еще около 20 лет оружейники все совершенствовали прикладные магазины.

Так, в 1848 году американец Уолтер Хант запатентовал многозарядную винтовку с магазином, размещенным под стволом. Затем

Северный пехотинец (США)

его систему вскоре улучшил инженер Льюис Дженнингс, к которому подключились Смит и Вессон. В 1854 году они организовали в Нью-Хейвене фирму по производству магазинного оружия, однако через три года фирма разорилась.

И тогда свое изобретение предложил **Оливер Винчестер.** Он не был специалистом по огнестрельному оружию. Карьеру свою начал плотником, затем стал владельцем строительной компании. Винчестер попросту приобрел контрольный пакет акций фирмы и первое время выпускал созданные Смитом и Вессоном **револьверы.** А когда в 1860 году работавший на фирме оружейник Б. Генри сконстру-



1. Предшественник винчестера.
2. Разновидность магазинов (подствольный в казенной части)

ировал удачное магазинное ружье, оно принесло славу не ему, а новому хозяину.

Впрочем, были у этого ружья и свои недостатки. Например, все 15 патронов приходилось поочередно укладывать в подствольный магазин с дульной части и запирать крышкой. Тогда Нельсон Кинг предложил усовершенствование — он сделал в затворной коробке боковое окошко с подпружиненной защелкой и стал заполнять магазин через него. В 1866 году Винчестер приобрел у Кинга патент, реорганизовал производство и переименовал фирму в «Винчестер репитинг армс».

Винчестеры пришлись по душе охотникам, ковбоям, путешественникам, оценившим их скорострельность, надежность и кучность боя.

А вот в армии они не прижились — в основном из-за своей малой дальнобойности.

Простота подствольного магазина произвела сильное впечатление и на европейских оружейников. Первыми заокеанскую модель взяли за образец швейцарцы, приняв для своей армии магазинную винтовку калибром 10,4 мм, разработанную Ф. Веттерли.

Охотник с винчестером

Она имела трубчатый магазин на 11 патронов. Подающий механизм походил на винчестеровский, однако затвор был горизонтально скользящим. При повороте его рукояти взводился ударник, а после отвода затвора назад специальный подаватель извлекал из магазина патрон, чтобы при новом движении вперед дослать его в ствол.

Таким образом, опытный стрелок все патроны в магазине мог расстрелять всего за 40 секунд. Однако винтовка Веттерли была довольно тяжелой, а вот пули летели не очень далеко. Поэтому в других странах попытались исправить эти недостатки собственными силами.

Так, в конце 70-х годов XIX века немец П. Маузер сделал для своей винтовки под-

ствольный магазин на 8 патронов. Однако и она вышла чрезмерно тяжелой — около 5 кг. Кроме того, по мере опустошения магазина смещался центр тяжести оружия, что отрицательно сказывалось на точности стрельбы. Наконец, подающий механизм часто заедал, а расположение патронов «в затылок» друг другу делало их чувствительными к толчкам — при сильном ударе мог произойти и взрыв.

Всех этих недостатков оказался лишен так называемый срединный магазин, находившийся под затвором. Впервые его создал в 1879 году американский изобретатель и бизнесмен Дж. Ли. Это была металлическая коробка на пять патронов с пружиной на дне, которая выталкивала их вверх. Конструкция улучшилась после того, как австриец Ф. Манлихер добавил отсекатель, устранявший перекосы патронов.

В 1888 году **П. Маузер** предложил бельгийцам малокалиберную (7,65 мм) винтовку со срединным магазином на 9 патронов (десятый — в стволе), также снаряженных бездымным порохом. Она-то и послужила прототипом последующих моделей, выпускавшихся фирмой по заказам Турции, Испании, Швеции и Бразилии.

ВИНТОВКА ТРЕХ ВЕКОВ

Классическим образцом магазинной винтовки многими экспертами считается **трехлинейка Мосина.**

К работе над нею капитан русской армии **С. И. Мосин** приступил в 1882 году, будучи начальником инструментальной мастерской Тульского оружейного завода.

Капитан С. И. Мосин

Поначалу Сергей Иванович выбрал один из наиболее емких магазинов — реечно-прикладный, вмещавший 8 патронов калибра 10,6 мм. Причем, чтобы ускорить работу и удешевить серийное производство, Мосин, как и многие до него, позаимствовал некоторые узлы и детали у «берданки» образца 1870 года.

В течение двух лет винтовка Мосина испытывалась и дорабатывалась, и в 1885 году, уже с 12-зарядным магазином, была представлена в комиссию по вооружениям. Она прошла строжайший отбор наряду со 119 моделями других систем и получила одобрение.

Однако Мосин не успокоился и стал разрабатывать винтовку уменьшенного 8-мм калибра. Он хорошо сознавал выгоды уменьшения калибра, ведь при этом по законам баллистики возрастала дальность полета пули, увеличивалась кучность стрельбы.

Первые 8-мм «магазинки» были готовы к сентябрю того же 1885 года. А еще через полгода на Сестрорецком оружейном заводе вы-

пустили еще одну модель с реечно-прикладным магазином. Она оказалась последней в этой серии, поскольку в дальнейшем Мосин занялся разработкой более перспективного срединного магазина.

И вершиной творчества изобретателя стала 7,62-мм винтовка со срединным магазином — та самая знаменитая **трехлинейка**, о которой ныне знает каждый, кто имеет хоть какое-то отношение к оружию.

Прежде чем поступить на вооружение, трехлинейка выдержала нелегкую конкурентную борьбу с изделиями известного бельгийского фабриканта и изобретателя **Леона Нагана**. Решающим стал 1890 год, когда соперники должны были представить на смотр 7,62-мм образцы, рассчитанные на использование патронов с тупоконечными пулями.

1. Мосинская трехлинейка.
2. Мосинский карабин.
3. Усовершенствование 30-х годов.

Для всесторонних испытаний требовалась партия в 300 винтовок. **Л. Наган**, владевший первоклассным предприятием, не был озабочен производственными проблемами. Для Мосина же главным испытанием стала наладка производства требуемого количества трехлинеек.

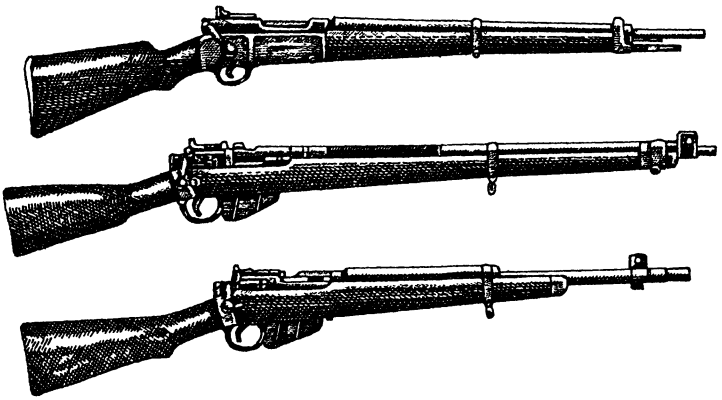
Сравнительные испытания показали, что выполненные на хорошем оборудовании наганы не имели поломок, проверяющие отметили лишь три десятка мелких неисправностей во всей партии. Винтовки же Мосина при испытаниях дали 8 поломок и 270 неисправностей. Правда, все они были, как выяснилось, лишь следствием спешки при изготовлении опытной партии оружия. Однако объяснения Мосина никого не убедили. И Наган уже считал себя победителем.

Однако в марте 1891 года Сергей Иванович сумел выставить на дополнительные стрельбы 30 улучшенных винтовок, которые обошли нагановские уж по всем статьям.

Кроме того, на заключительном заседании комиссии выступил профессор Михайловской артиллерийской академии генерал-лейтенант П. Л. Чебышев, который доказал на многочисленных примерах, что отечественный образец лучше заграничного.

Но на этом история мосинской **трехлинейки** вовсе не заканчивается.

В 1910 году, с появлением нового **патрона**, снаряженного бездымным порохом, разработанным **Д. И. Менделеевым**, а также ост-



Модификации мосинской винтовки иностранными государствами

роконечной пулей, обладающей большей пробивной способностью и увеличенной дальностью полета, трехлинейку переделали под новые боеприпасы. Кроме того, механик Сестрорецкого оружейного завода В. П. Коновалов разработал для нее новый прицел с дуговой рамкой, рассчитанный на ведение огня на 3200 шагов (2276 м).

Улучшенная конструкция этой русской винтовки обеспечила оружию долговечность, с которой не может сравниться, пожалуй, ни один из иностранных образцов подобного оружия. Винтовка была основным стрелковым оружием русской и советской армии более полувека, да и сейчас ее модификации все еще продолжают использовать.

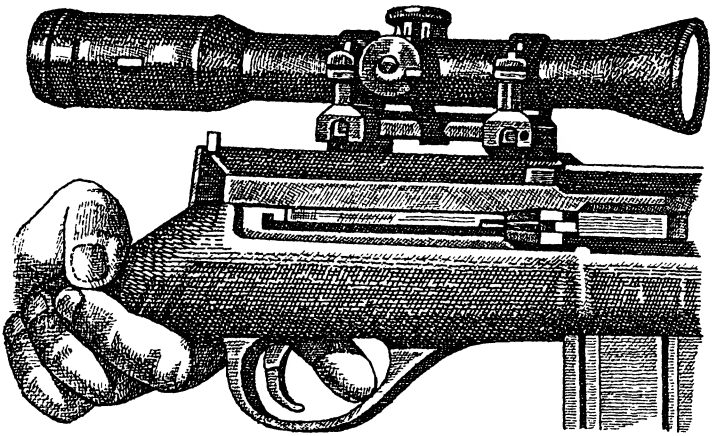
Помимо нашей страны это оружие сыграло существенную роль в армиях других государств. Например, мосинские винтовки состоя-

ли на вооружении армий Черногории и Монголии, Польши и Финляндии. А в 30-е годы XX века большое количество трехлинеек было переправлено Испанской республиканской армии и китайским коммунистам. Да и в годы Второй мировой войны все без исключения иностранные военные части, формировавшиеся на территории СССР, получали именно это оружие.

После окончания Второй мировой войны винтовкой Мосина и карабинами на ее базе были вооружены не только армии стран — участниц Варшавского Договора, но и многих развивающихся стран Азии и Африки. В конце 40-х — начале 50-х годов СССР поставил в Польшу, Венгрию, КНР и КНДР целые заводы по их производству.

В Чехословакии в 1949—1951 годах конструктором Отакаром Галашем на основе этого оружия была создана усовершенствованная снайперская винтовка. В 60-е годы XX века подобные работы были продолжены в СССР, где на базе винтовки Мосина знаменитый советский оружейник **Е. Ф. Драгунов** создал несколько модификаций спортивной винтовки для целевой стрельбы — АВ и АВЛ, которые еще долгое время служили нашим спортсменам.

Прекрасные баллистические качества этого оружия привели к тому, что в начале 1990-х годов в Финляндии появилась новая 7,62-мм снайперская винтовка SSG-96, представляющая собой модернизированный образец системы Мосина, выполненный из современных



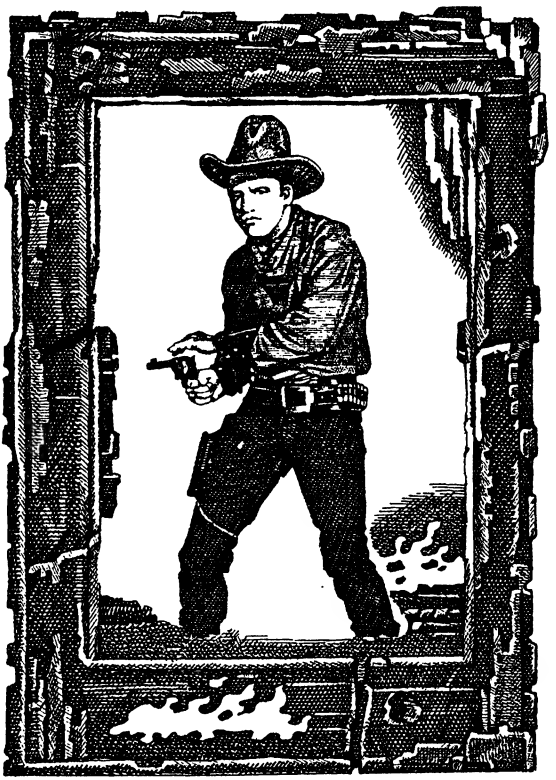
Снайперская винтовка SSG-96

материалов, с резиновым амортизатором приклада, плавающим стволом, с мощным дульным тормозом-пламегасителем, а также 4-кратным телескопическим прицелом.

И наши оружейники в конце XX века снова обращались к конструкции Мосина. Ими тоже созданы перспективные образцы снайперского оружия на базе трехлинейки.

Кстати, говорят, некоторые стрелки успешно использовали мосинскую трехлинейку во время афганской войны и в боях на территории Чечни. Так что 100 с лишним лет спустя мосинская винтовка все еще в строю.

ОРУЖИЕ КАРМАННОЕ



ТРИ ВОЛНЫ ОСВОЕНИЯ АМЕРИКИ

Некоторые историки считают, что освоение американского континента европейцами насчитывает три главных этапа.

Первый начался в августе 1492 года, когда три маленькие каравеллы — «Санта-Мария», «Нинья» и «Пинта» — под командованием Христофора Колумба отправились искать новый путь в Индию. А вместо этого, как известно, открыли новый континент.

И хотя ныне говорят, что еще до Колумба и его команды в Америке побывали древние ви-

Христофор Колумб

кинги, выходцы из Африки, Японии и Китая, освоение нового континента эмигрантами из Старого Света началось именно после путешествий Колумба.

Первыми по его следам двинулись конкистадоры-завоеватели. Одна за другой экспедиции под руководством Ф. Писсаро, Э. Кортеса и других военачальников вторгались на американский континент. В немалой степени завоеваниям способствовал тот факт, что местные жители — индейцы — приняли белокожих пришельцев за «пришельцев с неба», то есть богов. Впрочем, немалую роль в успехе играло также и умение новоявленных богов «изрыгать огонь» из своих ружей и поражать непокорных на расстоянии словно бы молниями.

Но если испанцы и португальцы занимались в основном освоением богатств южноамериканского континента, то выходцы из Англии и Франции устремились на север. И опять-таки и в Северной Америке индейцы были покорены прежде всего силой огнестрельного оружия. Вспомните хотя бы, как они уважали Соколиного Глаза — главного героя романов Фенимора Купера. И прозвище, и уважение этот охотник получил за свою меткую стрельбу.

Наконец, третий этап освоения Америки характеризуется тем периодом, когда поселенцы из Европы в середине XIX столетия двинулись осваивать земли на западе Соединенных Штатов.

Нравы того времени широко освещены в **вестернах**. Так называются фильмы о жизни пастухов-ковбоев и прочих первопоселенцев, носивших, как правило, кожаные штаны, поверх которых красовался пояс с двумя револьверами в кобурах по бокам.

Если верить вестернам, то многие из ковбоев были просто-таки асами в стрельбе из револьверов. Мгновенно выхватив оружие, они принимались палить от бедра, поражая всех и вся.

Однако на практике все было далеко не так. Во-первых, стреляли многие ковбои из рук вон плохо, чему способствовало как невысокое качество оружия, так и неумение самих стрелков. Кроме того, снаряжались патроны того времени дымным порохом. Так что после первых же выстрелов все вокруг заволакивало словно бы плотным туманом, сквозь который различить цель было весьма трудно, а то и просто невозможно.

Ковбой

Наконец, при стрельбе навскидку нужно было потратить годы и годы на

упорные тренировки, чтобы научиться попадать без промаха хотя бы в неподвижную цель...

В общем, оставим сказки в стороне и давайте посмотрим, как же на самом деле появилось первое «карманное» оружие и каковы были его возможности.

ОРУЖИЕ ДУЭЛЯНТОВ

Одними из первых преимущества **пистолетов** перед другими видами оружия оценили, как ни странно, пираты. Они частенько шли на абордаж. После этого пираты прыгали на его палубу и вершили победу в непосредственной схватке.

При этом в тесноте ограниченного пространства палубы с длинноствольным ружьем не очень-то развернешься. А вот иметь пару пистолетов за поясом в дополнение к **сабле** и **кинжалу** оказалось очень удобно: обезвредить наиболее опасного противника можно было и не сходясь с ним лицом к лицу — меткий выстрел решал дело куда быстрее дуэли на саблях или шпагах.

От пиратов обычай стрелять, а не размахивать шпагами, переняли и «сухопутные» дуэлянты.

В те времена даже существовал этакий стандартный набор — пара изящных дуэльных пистолетов укладывалась в отделанный бархатом или сукном ящик из орехового,

черного или палисандрового дерева с выемками под принадлежности для заряжения и чистки.

К месту поединка обычно привозили два комплекта. Право выбора того или иного пистолета определял жребий. После этого секунданты аккуратно заряжали пистолеты, вручали их противникам и разводили их на договоренную дистанцию — на 20, а то и 10 шагов.

По сигналу противники поворачивались друг к другу лицом и начинали сходиться. Выстреливший первым и не убивший противника должен был остановиться и дожидаться, пока не сделает выстрел из своего пистолета соперник.

Поскольку пистолеты того времени были довольно громоздкими и стреляли круглыми пулями, летевшими в цель с невысокой точностью, то дуэли довольно редко заканчивались смертельным исходом. Так, Пушкин участвовал до дуэли с Дантесом в нескольких подобных поединках и не получил ни царапины. Да и в последней дуэли он был лишь ранен. И будь хирургия того времени совершеннее, его вполне можно было спасти.

Лермонтова же, как показывают исследования последнего времени, убили по недоразумению.

Поэтому те же практичные американцы, которым был важен результат, а не просто соблюдение некоего ритуала, стали использовать для дуэлей многозарядные **револьверы.**

Вспомните, в романе Майн Рида «Всадник без головы» герои стреляются до тех пор, пока в барабанах их револьверов остаются патроны.

БАРАБАН ДЛЯ ПАТРОНОВ

Кстати, поворачивающийся **барабан** для многозарядного орудия придумал русский мастер **Первуша Исаев** в первой половине XVII века. Он был создателем одного из первых прототипов казнозарядной системы вообще и **револьвера** с барабаном в частности. До него стрелять несколько раз подряд можно было лишь из многоствольного оружия.

Например, в Эрмитаже хранится четырехствольная ручница XV века, сработанная западноевропейскими ремесленниками. В казенной части ее стволов, помещенных в деревянную колодку и стянутых железными обручами, проделаны запальные отверстия, к которым стрелок поочередно подносил тлеющий фитиль. Четыре выстрела следовали с минимальными интервалами — получалась своеобразная очередь.

К весьма хитроумному решению прибегли позже голландские ремесленники, изготовив в 1720 году суперпистолет с семью стволами разной длины. У центрального она достигала 217 мм, у остальных в зависимости от размеров казенников — от 190 до 214 мм. Главной особенностью было весьма замысловатое за-

пальное устройство — искра, выбитая из кремня, сначала поджигала пороховой заряд в правом стволе, потом пламя перебегало по особой дорожке к центральному затравочному отверстию, а затем — к остальным. И стрелок выпускал почти мгновенно семь пуль из семи стволов.

Позднее мастера стали ограничиваться одним длинным стволом, прилаживая к нему короткие стволики, одновременно служившие зарядными каморами. Таким было, например, охотничье ружье 1629 года с барабаном на шесть таких камор.

Отсюда уж был один шаг до распространения барабанных зарядных устройств в револьверах. Кстати, название этого оружия происходит от латинского слова «револьво» — вращаться. Поворачивающийся барабан является одновременно и магазином, и патронником.

Один из наиболее удачных первых револьверов с кремневым замком изготовил еще в 1818 году англичанин **Э. Коллиер**. Его револьвер имел барабан на четыре патрона, который нужно было проворачивать вручную после каждого выстрела.

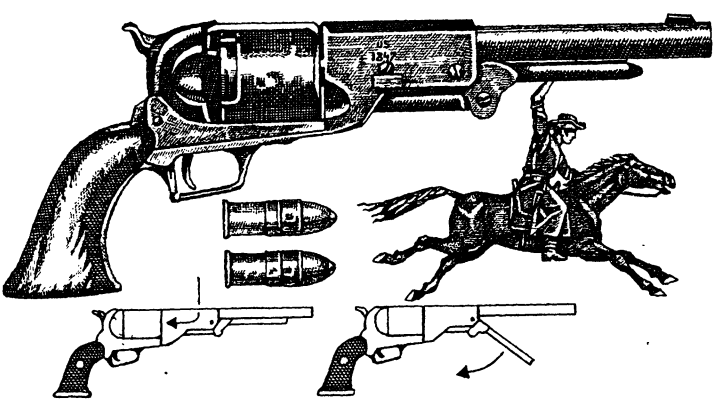
УРАВНИТЕЛИ ШАНСОВ

Американский писатель Д. Раньон как-то назвал многозарядное оружие «уравнителем шансов». Дескать, теперь и тщедушный коро-

тышка имеет шанс справиться с верзилой-силачом, если успеет первым выхватить свой револьвер и открыть пальбу.

Наверное, этот тезис пришелся по душе американскому предпринимателю **Сэмюэлю Кольту**. Иначе с чего бы это, не будучи профессиональным оружейником, он вдруг наладил производство револьверов, по его фамилии получивших название «кольты»?..

Правда, не обладая особым конструкторским талантом, конструкцию первого **кольта** ловкий предприниматель просто выкупил у его создателей. Но первая оружейная мануфактура Кольта, устроенная им в Патерсоне, вскоре прогорела. Однако он не пал духом и в 1847 году основал в Хартфорде новое предприятие. А вскоре разразившаяся война с Мексикой обеспечила хороший сбыт его револьверам.



Кольт

Кроме того, новая, «драгунская», модель 1848 года получилась настолько удачной и обрела такую популярность, что даже была принята на вооружение армией США.

После этого **С. Кольт** выпустил серию револьверов разного калибра и назначения, в том числе шестизарядный образца 1849 года, предназначенный для курьеров и охранников почты, и «морскую» модель 1851 года, тоже шестизарядную.

Популярность этого оружия эксперты объясняют надежностью и безотказностью кольтов, что во многом определялось особенностями их устройства. Главные части поворотного и спускового механизмов были укрыты от загрязнения внутри корпуса, а качество изготовления револьверов приводило к тому, что некоторые кольты безотказно служили по полвека.

Именно поэтому кольт и стал весьма распространенным оружием среди переселенцев, золотоискателей, ковбоев, путешественников, шерифов. С 1877 года его оборудовали ударно-спусковым механизмом двойного действия, позволявшим стрелять, не взводя курок вручную, и выпускали серийно до 1940 года. Да и сегодня это оружие продолжают выпускать малыми партиями для любителей старины.

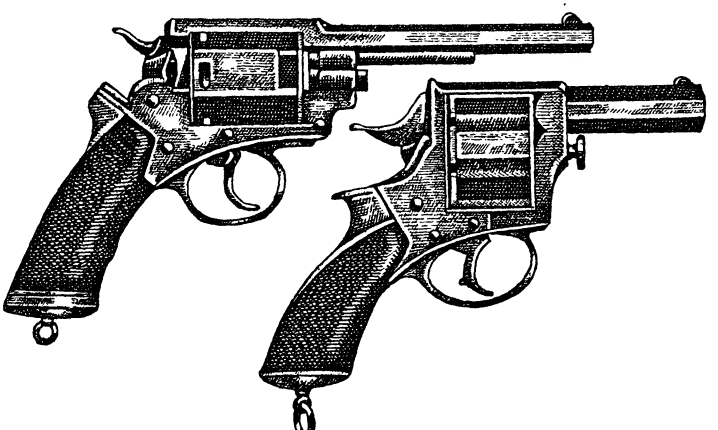
Кроме кольтов в США в 1857 году **Г. Смит** и **Д. Вессон** стали выпускать свою модификацию револьверов. Причем эти «смит-вессоны» дошли даже до России, где в 70-е годы XIX ве-

ка были приняты на вооружение в качестве индивидуального солдатского оружия.

Примеру американцев незамедлительно последовали другие предприниматели и изобретатели, в том числе англичане В. Трентер и Дж. Адамс. В 1867 году револьвер системы Дж. Адамса был принят на вооружение английской армии.

Отдали должное револьверам и в Германии. В 1879 году здесь начали выпускать шестизарядные **рейхсревольверы**. Впрочем, спустя несколько лет кайзеровская армия отказалась от барабанных систем в пользу самозарядных пистолетов.

В конце XIX века в Европе револьверы стало покупать и гражданское население. Так, например, перед Первой мировой войной стали очень популярными «бульдоги» с корот-



Револьверы системы В. Трентера и Дж. Адамса

ким стволом, что позволяло легко спрятать оружие в карман.

Не меньшее распространение получили небольшие, тоже карманные, «велодоги» со скрытым курком и убирающимся спусковым крючком. Первый револьвер этого типа в 1894 году французская фирма «Галан» выпустила для велосипедистов, которым досаждали бродячие собаки. Он легко извлекался из кармана и изготавливался к стрельбе одной рукой — вторая в это время оставалась на руле.

РЕВОЛЬВЕР ОСТАЕТСЯ В СТРОЮ

Появившиеся на рубеже XIX—XX веков **автоматические пистолеты**, о которых еще речь впереди, вроде бы стали вытеснять револьверы. Однако низвести револьверы до уровня исторических реликвий им так и не удалось. И поныне есть те, кто предпочитает револьвер пистолету.

Дело в том, что за прошедшие десятилетия конструкция этого оружия доведена до совершенства.

Скажем, поиски новых способов ускоренного перезаряжения револьверов привели оружейников в конце XIX века к созданию откидывающихся в сторону барабанов с одновременной **экстракцией** — выбросом из них всех гильз.

«Отцом» этого новшества считается немецкий оружейник Ф. фон Дрейзе, однако в мас-

совое производство подобная новинка пошла за океаном. В 1889 году американский флот, а за ним и армия получили шестизарядные револьверы фирмы «Кольт», впервые оборудованные откидными барабанами с автоматическими **экстракторами**. Нажав на них, можно было разом извлечь все стреляные гильзы.

Мировую славу завоевали кольтовские «нью сервис» и «арми» образца 1909 и 1917 годов. В Первую мировую войну фирма изготовила для американской армии свыше 500 тыс. таких револьверов. Чтобы ускорить их заряжение, в комплект кольтов ввели металлические пластинчатые обоймы, позволявшие снарядить шестизарядный барабан всего за два приема.

«Арми» оставался в строю и в период Второй мировой войны, причем для многих американских офицеров, сражавшихся на европейском и тихоокеанском театрах военных действий, он был любимым, надежным оружием.

Кроме револьверов крупного калибра компания разрабатывала оружие и меньших размеров. Наиболее распространены были средние револьверы. Скажем, многие полицейские предпочитали (и предпочитают) короткоствольные, а значит, удобные при ношении револьверы. Например, корпус «эйджента», который выпускается с 1962 года, сделан из легких сплавов, а потому весит всего 410 г. Им обычно пользуются женщины — агенты тайной полиции США.

Полицейские

Стремясь удержать высокую репутацию своей револьверной продукции, фирма «Кольт» в 1970-е годы внесла некоторые новомодные усовершенствования. Это рукоятки с вырезами под пальцы, мушки улучшенной, так называемой «обтекаемой» конфигурации, которые не цепляются за одежду.

Тем не менее многие мужчины-полицейские предпочитают револьверы компании «Смит и Вессон», чья продукцию всегда отличалась надежностью и отменной баллистикой.

В 1896 году фирма раз и навсегда отказалась от револьверов с раскрывающимся корпусом, чтобы перейти к моделям с откидными барабанами. Наибольшую известность получил револьвер образца 1905 года — за

шесть десятилетий выпущено почти 2,5 млн экземпляров!

А вот в Европе лидирующие позиции долгое время удерживал знаменитый **наган** образца 1895 года. Спроектированный в Бель-

гии оружейным фабрикантом **Леоном Наганом**, он долго состоял на вооружении сначала в русской, а позднее Красной армии. С 1898 года его производство развернули на Тульском оружейном заводе, который ежегодно выпускал до 20 тыс. этих револьверов.

Первое время их делали в двух вариантах — солдатском и офицерском, причем последний имел механизм двойного действия, исключавший взведение курка перед очередным выстрелом — достаточно было нажимать на спусковой крючок, пока не будут израсходованы все патроны.

В 1930—1931 годах офицерский наган модернизировали, установив мушку улучшенной конфигурации, а треугольную прорезь для ее визирования превратили в полукруглую. К сожалению, обновления никак не коснулись главного недостатка — медленного и трудоемкого перезаряжения. Стрелку приходилось сначала вытягивать расположенный под стволом шомпол, затем поворачивать его так, чтобы конец был строго против патронной каморы барабана. Нажимая на шомпол, из каморы выталкивали гильзу, барабан проворачивали и повторяли манипуляции с шомполом у другой каморы. И так семь раз! Лишь после этого стрелок приступал к заряжению — медленно проворачивая барабан, он вкладывал в каморы патроны.

Между тем появились системы быстрого заряжания, когда отстрелянные гильзы вы-

брасываются из барабана при повороте его вбок, а новые патроны из специальной обоймы перемещаются в барабан одним движением.

Тем не менее **наганы** и по сей день можно встретить, например, на вооружении стрелков военизированной охраны некоторых предприятий.

СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ XX ВЕКА

ПИСТОЛЕТЫ САМОЗАРЯДНЫЕ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ

Первые скорострельные

Стремление увеличить скорострельность, как уже говорилось, сначала привело к появлению многоствольных систем, потом — барабанных револьверов. Лишь в 1872 году изобретатель Плеснер, а спустя 2 года и его коллега Лютце запатентовали конструкцию самозарядного скорострельного пистолета.

Однако дальше чертежей и описаний дело у них не продвинулось, поскольку дымный порох для этого оружия уж точно не годился. Уже после пары выстрелов стрелок оказывался словно бы в тумане, и остальные пули был вынужден выпускать по существу наугад.

Лишь с появлением в конце 80-х годов XIX века бездымных нитропорохов начался очередной бум. Многие армии стали переходить от револьверов к пистолетам. Заинтересовались новым оружием и гражданские лица — компактный, короткоствольный пистолет не занимал много места, а в скорости перезаряжания значительно превосходил револьвер. Обойма или магазин с патронами одним движением вставлялись в корпус.

Первое время все пистолеты нового поколения называли автоматическими. Позже так стали именовать лишь те, из которых можно было стрелять и очередями. Остальные, рас-

считанные только на одиночные выстрелы, прозвали самозарядными.

Слово о «товарище Маузере»

Первые самозарядные пистолеты были довольно неказисты и громоздки. В основном так получилось потому, что их узлы и механизмы привычно компоновали по аналогии с револьверами. Например, магазины для патронов находились там же, где у револьверов размещались барабаны, то есть перед спусковой скобой, а не в рукоятке, как ныне.

Кроме того, магазинные коробки снаряжали по-винтовочному, из обоймы, вставляемой сверху, а не снизу. Характерным примером такой конструкции является длинноствольный, 10-зарядный К-96. Его разработал в 1893 году немецкий оружейник К. Федерле, директор оружейной компании братьев Маузер.

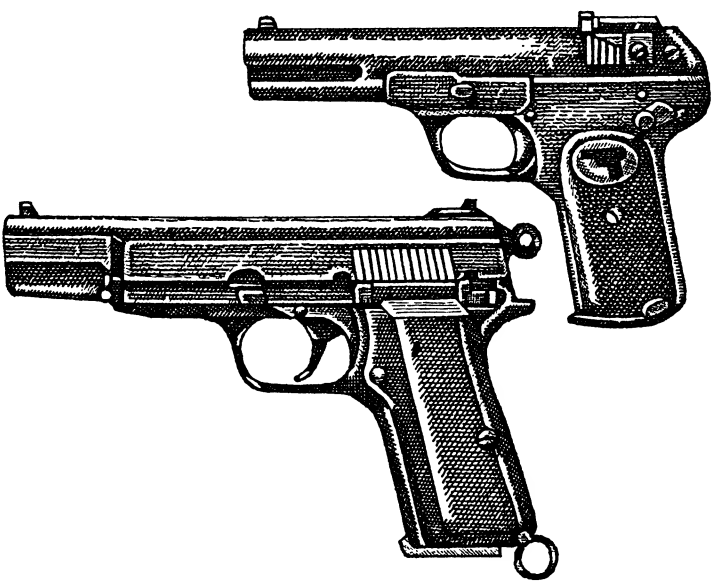
Хотя из-за своей громоздкости К-96 не получил официального признания ни в одной армии, маузеры стали охотно приобретать путешественники — внушительный вид и отменная меткость такого пистолета предавали его владельцу больше уверенности в рискованном путешествии.

А в России моду на маузеры сначала завели офицеры фронтовых частей, покупавшие их в дополнение к штатным револьверам. А от них обыкновение покрасоваться с маузером в деревянной кобуре перешло к комиссарам и

командирам Красной армии. Причем особой любовью пользовалась модель маузера с магазином на 20 патронов.

Рождение браунинга

Первый же самозарядный пистолет, в котором уже не чувствовалось влияния револьверной компоновки, разработал в 1897 году **Дж. Браунинг**, служащий бельгийской Национальной фабрики военного оружия в Герстале. Чтобы уменьшить размеры оружия, изобретатель разместил семизарядную обойму в плоском магазине, с пружиной для подачи их в канал ствола. А сам магазин вставлялся в рукоятку, что существенно ускоряло и упрощало заряжание.



Браунинги

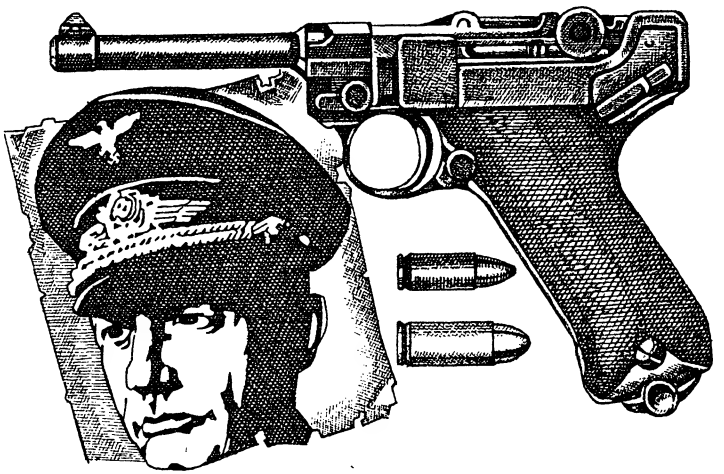
Браунинг получился компактным, с оптимально расположенным центром тяжести, удобно размещался в руке, что тут же положительно сказалось на меткости стрельбы. В марте 1900 года такими пистолетами начали вооружать офицеров и унтер-офицеров бельгийской армии, а также жандармерию.

Пистолет стал пользоваться большой популярностью. За последующие 13 лет Национальная фабрика военного оружия выпустила свыше миллиона браунингов. Они быстро разошлись по всему свету и еще долго служили образцом для подражания.

Всегда готовый к войне

Пожалуй, вторым по популярности в Европе стал восьмизарядный пистолет **парабеллум**, что в переводе с латыни означает «готовься к войне» («Vis pacem, para bellum» — «Хочешь мира, готовься к войне»). Так назвали свою конструкцию немецкие инженеры **Г. Борхардт** и **Г. Люгер**, которые для обеспечения работы автоматики, так же, как и в браунинге, использовали энергию отката ствола при коротком ходе. Удобная рукоятка с большим наклоном опять-таки способствовала меткой стрельбе. Еще одно достоинство конструкции: разборка и сборка оружия при чистке производилась, что называется, голыми руками, без всякого инструмента.

С начала XX века парабеллумами стали вооружать офицеров не только в Германии, но и



Пистолет парабеллум, люгер

в армиях Швейцарии, Болгарии, Португалии, Греции, Голландии, Афганистана и других стран. Они верой и правдой прослужили не только всю Первую, но и Вторую мировую войну. Так, в нацистском вермахте пистолетами этой марки снабжались унтер-офицеры и солдаты разведгрупп и прочих спецподразделений.

И снова кольт

В США первым самозарядным пистолетом, принятым на вооружение армии и флота, стал опять-таки **кольт**, только уже не револьвер, а пистолет образца 1911 года.

Особенностью американского пистолета, в конструкции которого определенно просматривались некоторые технические решения **Дж. Браунинга**, оказались весьма мощные патроны калибра 11,43 мм. Их пуля весом

Кольт

14,8 г выбрасывалась из ствола с высокой начальной скоростью, что обеспечивало большую дальность действительного огня и убойную силу.

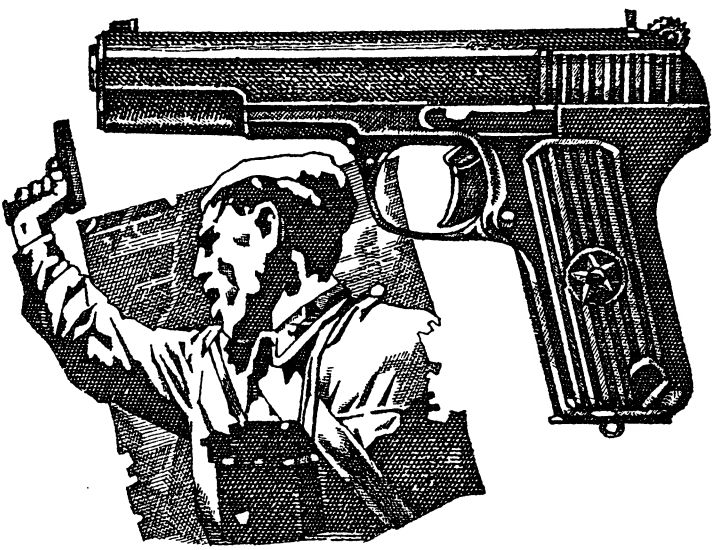
Правда, поначалу кольты-пистолеты применялись в американской армии в относительно небольших количествах. Лишь после модернизации в 1921 году они стали главным оружием командного состава. И до конца Второй мировой войны предприятия США выпустили около 2,8 млн кольтов различных модификаций.

Советские пистолеты

В нашей стране самозарядными пистолетами впервые занялись после окончания Гражданской войны.

Первый отечественный самозарядный пистолет под 7,65-мм патрон браунинга разработал в 1920—1921 годах оружейник **С. А. Коровин.** Чуть позже представил свой образец **Ф. В. Токарев.** Однако именно этот **пистолет ТТ** (Тульский, Токарева) калибра 7,62 мм приняли на вооружение Красной армии.

Правда, произошло это не сразу. Пистолет несколько раз пришлось дорабатывать, чтобы учесть замечания приемной комиссии. Однако в итоге ТТ продержался в строю более двух десятилетий, хотя некоторые офицеры и жаловались на случаи отказа оружия из-за произвольного выскакивания магазина из рукоятки. Но кое-кто из экспертов полагает, что



Пистолет ТТ

ТТ даже лучше нынешнего макарова, когда речь заходит о меткости стрельбы. Не случайно на местах заказных убийств довольно часто обнаруживается именно ТТ.

Кстати, наиболее распространенный в современной российской армии, внутренних войсках и милиции пистолет Макарова (ПМ) известный конструктор **Н. Ф. Макаров** создал уже после Второй мировой войны. Эксперты посчитали, что увеличение калибра до 9 мм даст возможность сохранить ту же, что и у предшественника, убойную силу при значительном уменьшении начальной скорости пули, что уменьшит отдачу, а значит, увеличит меткость огня.

Впоследствии на основе ПМ был создан и малокалиберный ПСМ (пистолет самозарядный малогабаритный), который наряду с предшественником получил распространение.

Из пистолета — очередью!

АПС — один из первых российских пистолетов, предназначенных для ведения огня как одиночными выстрелами, так и очередями, — появился в 1951 году. Три буквы названия расшифровывались так: автоматический пистолет Стечкина. Таким образом заявил о себе 29-летний выпускник Тульского механического института **И. Я. Стечкин.**

Поступив на работу в КБ, он очень скоро заслужил репутацию способного конструктора стрелкового оружия, создав 9-мм авто-

матический пистолет с прицельной дальностью стрельбы до 200 м. Стечкин, как и многие другие конструкторы, использовал для действия автоматики энергию отдачи свободного затвора. На левой стороне кожуха-затвора он разместил двухрежимный переводчик огня, служивший одновременно и предохранителем.

За создание этого оружия Стечкин в 1952 году был удостоен Сталинской премии, а его пистолет и по сей день используется в спецподразделениях.

Как обычно, при эксплуатации у АПС выявились некоторые недостатки. Стремление объединить свойства пистолета и автомата привело к утяжелению оружия. Так что нужно иметь твердую и сильную руку, чтобы стрелять очередями, не придерживая оружие другой рукой.

Кроме того, носить пистолет в деревянной или пластмассовой кобуре на ремне не всегда удобно. Для скрытого ношения он и вообще не годится — слишком велик, а потому заметен под одеждой. Тем не менее, оснащенный приспособлением для бесшумной стрельбы и металлическим плечевым упором, он довольно часто, как уже говорилось, используется бойцами специальных групп. Они ценят его за скорострельность (40 выстрелов в минуту при стрельбе одиночным огнем и до 90 выстрелов — очередями), а также за большой запас патронов (20 штук) в обойме.

Как пистолет стал пулеметом

Эта история явно заслуживает отдельного рассказа. В фильмах о Великой Отечественной войне можно часто увидеть, что красноармейцы вооружены **автоматами ППШ** с круглыми дисками (правильнее их называть пистолетами-пулеметами Шпагина), а немецкие солдаты — непременно угловатыми МП-40, неправильно называемыми шмайссерами.

Однако не надо думать, что этот вид автоматического оружия, рассчитанный на пистолетные патроны и стрельбу очередями, появился лишь во Вторую мировую войну.

Уже в 1914 году многие воюющие армии испытывали нехватку легкого автоматического оружия. Были попытки даже переделать станковые пулеметы в ручные. Особенно дефицит такого оружия ощущали войска Италии, по-

скольку ее солдатам приходилось действовать в горных условиях, где таскать станковые пулеметы за собой было весьма несподручно.

Поэтому, очевидно, и первый пистолет-пулемет был создан в 1915 году именно итальянцем — инженером Б. Ревелли. Он даже сохранил в своей конструкции многие черты привычного «станкача» — в первую очередь спаренные стволы, рассчитанные, правда, уже на 9-мм пистолетные патроны.

И хотя выпуск нового оружия довольно быстро наладили на заводах фирм «Вилар-Пероза» и «Фиат», довольно скоро выяснилось, что пистолет-пулемет Ревелли чересчур тяжел и громоздок, а точность его стрельбы оставляла желать лучшего. И итальянцы были вынуждены прекратить выпуск этих двухствольных монстров.

Следующий шаг сделали в Германии. Запатентованный изобретателем **Г. Шмайссером** в декабре 1917 года пистолет МП-18 (машинен-пистоле образца 1918 года) представлял собой уже куда более продуманную конструкцию, которую позже копировали во многих европейских странах.

Внешне МП-18 напоминал укороченный карабин, и с ним без труда управлялся всякий пехотинец, превратившийся в пулеметчика.

Автоматы Красной армии

У нас разработка отечественных пистолетов-пулеметов, прозванных, как уже говорилось, **автоматами**, началась в середине 20-х го-

дов XX века. Сначала за их разработку взялся знаменитый наш оружейник **В. Г. Федоров.** Но самым массовым оружием этого типа, принятым на вооружение командного состава Красной армии, был 7,62-мм пистолет-пулемет образца 1934 года конструкции **В. А. Дегтярева** (ППД-34). Именно он оказался лучшим из 14 представленных на полигонные испытания пистолетов-пулеметов.

В конструкции ППД-34 был использован ряд оригинальных технических решений, позволивших создать весьма простую, надежную и живучую конструкцию. По боевым характеристикам он превосходил все известные аналогичные системы того времени.

Однако наши военачальники того времени далеко не сразу оценили новинку по достоинству. Многих — смешно сказать — обеспокоил тот факт, что автоматическое оружие требует повышенного расхода патронов. А вот о высокой боевой эффективности нового орудия, дававшего возможность одному бойцу справиться сразу с группой солдат противника, почему-то никто не подумал. А потому поначалу выпуск ППД-34 был незначительным: в 1934—1939 годах было произведено всего около 4000 пистолетов-пулеметов. Лишь когда во время Финской кампании вдруг выяснилось, что небольшие группы противника, вооруженные автоматическим оружием, способны наносить нашим войскам значительный урон, спохватились и наши военные.

Перед Второй мировой войной пистолет-пулемет ППД-34 был усовершенствован: к нему добавили магазин увеличенной емкости (на 71 патрон, а не на 25, как ранее). Модернизированный образец получил маркировку ППД-40, а само его производство стало быстро увеличиваться — только за 1940 год было изготовлено свыше 80 000 штук новых автоматов.

В 1941 году на вооружение Красной армии был принят и еще более совершенный пистолет-пулемет ППШ-41 конструкции **Г. С. Шпагина.** Его спусковой механизм обеспечивает ведение огня как одиночными выстрелами, так и очередями. А применение дульного тормоза-компенсатора значительно повысило кучность стрельбы.

Высокая технологичность изготовления пистолета-пулемета ППШ-41 позволила наладить его массовый выпуск во время Великой Отечественной войны на многих заводах, даже не имевших специального оружейного оборудования. Всего с 1941 по 1945 год было выпущено более 6 млн ППШ-41.

Для разведчиков, танкистов, связистов, саперов в 1943 году был принят на вооружение пистолет-пулемет ППС-43 конструкции **А. И. Судаева.** Не уступая по боевым качествам своим предшественникам — ППД-40 и ППШ-41, он обладал большей компактностью и меньшей массой. Кроме того, на изготовление пистолета-пулемета ППС-43 требовалось втрое меньше времени и в два раза меньше металла, чем на ППШ-41.

Мечет пули пулемет...

Попытка проследить, как совершенствовался пистолет, заставила нас забежать немного вперед и познакомиться с автоматическим оружием на примере пистолета-пулемета. Однако пора, наверное, рассказать и о настоящих пулеметах.

Первым всеобщее признание получил станковый пулемет конструкции Максима. Интересно, что его создатель, американский инженер **Хайрем Максим**, вовсе не был профессиональным оружейником. Он был, если можно так выразиться, предпринимателем, бравшимся за все, что только могло принести прибыль: он исследовал новые сорта порохов, проектировал летательные аппараты и занимался электротехникой. Однако настоящую славу и, конечно, большие деньги ему принесло изобретение **пулемета** — устройства, способного «метать пули» беспрерывно, пока не кончатся патроны в зарядной ленте.

Эффективность конструкции, запатентованной в 1885 году, вскоре оценили англичане, развязавшие войну против буров в Южной Африке. Они безнадежно проигрывали метким стрелкам буров и смогли сломить их сопротивление лишь с помощью пулеметов.

Работал механизм перезаряжания пулемета за счет отдачи. После выстрела пороховые газы отбрасывали ствол. При этом из него из-

влекалась стреляная гильза, а на ее место ставился новый патрон, извлекаемый из матерчатой ленты. Ствол за счет пружин возвращался на место, одновременно взводя затвор. И так до 300 раз в минуту. А чтобы ствол от частой стрельбы не перегревался, его охлаждали водой, заливаемой в металлический кожух.

В 1887 году несколько экземпляров нового оружия купили для испытаний и российские военные. И вскоре выяснили, что во время интенсивной стрельбы затвор часто заклинивает. Поэтому специалисты Главного артиллерийского управления пришли к выводу, что пулеметы в полевых условиях вряд ли окажутся полезными. И передали пулеметы гарнизонам крепостей, посчитав, что они будут полезны для отражения с башен, стен и фортов массированных атак вражеской пехоты.

А ларчик просто открывался...

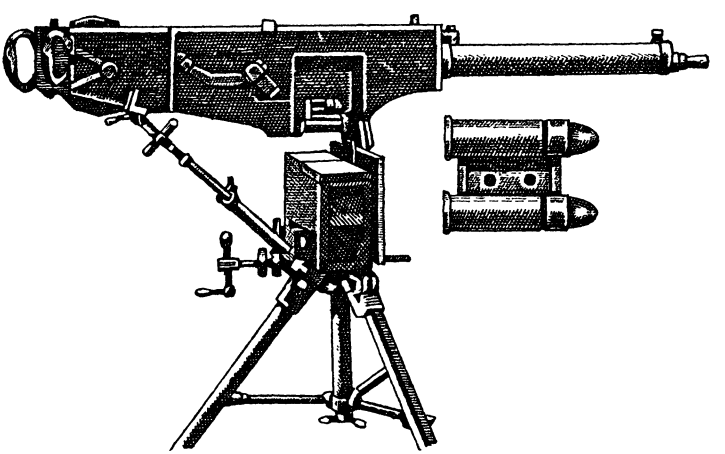
Ошибка российских военных стратегов выявилась довольно скоро. Участник испытательных стрельб капитан **И. Н. Жуков**, который полагал, что пулеметы весьма полезны и на поле боя, нашел причину отказов и задержек тогдашних пулеметов. Оказалось, что для надежной работы механизма перезаряжения не хватало энергии отдачи. Жуков предложил сделать переднюю часть ствола толще, увеличив таким образом площадь дульного среза, а возле него смонтировать специальный надуль-

ник. После этого пороховые газы стали сильнее отталкивать ствол, отказы прекратились.

А начавшаяся в 1904 году Русско-японская война подтвердила прогнозы капитана: станковые пулеметы отлично зарекомендовали себя в бою. Так что к концу военных действий число их в русской армии исчислялось сотнями.

На Тульском оружейном заводе было организовано собственное производство пулеметов. Причем наши мастера, которых не устраивала тяжесть и громоздкость нового оружия — даже на колесном станке, таща пулемет вдвоем, пулеметчики зачастую не поспевали за цепью атакующих стрелков, — внесли в конструкцию свыше 200 изменений, облегчивших пулемет «максим» сразу в 4 раза!

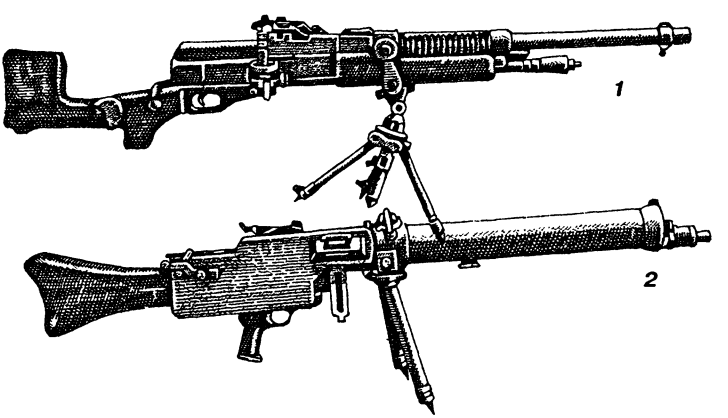
Усовершенствованный пулемет был принят на вооружение в 1910 году. Он исправно прослу-



Предшественник «максима»

жил в Первую мировую и Гражданскую войну. Позже, в 1930 и 1941 годах, его вновь модернизировали. И «максимы» в разных вариантах служили верой и правдой нашим пулеметчикам и во Вторую мировую войну. Они встретили врага на западной границе 22 июня 1941 года и закончили военные действия победным очередями у стен рейхстага в мае 1945 года.

Причем опыт военных действий показал, что «максимы» вполне могли конкурировать и с пулеметами других конструкций — скажем, «гочкисами» и «фиатами». Хотя те и имели весьма полезные усовершенствования. Скажем, французский «гочкис» обходился без воды — его ствол охлаждался воздухом. А специалисты итальянской фирмы «Фиат», создавшие в 1935 году пулемет, который весил всего 6,5 кг, оснастили свою конструк-



1. «Гочкис» МК-1
2. «Максим» немецкой модификации

цию быстро сменяемым запасным стволом (опытный пулеметчик мог заменить его всего за 4 с). Другим нововведением стали пламягасители, благодаря которым вспышки выстрелов уже не слепили стрелка ночью и не демаскировали его.

Все эти и многие другие нововведения оказались полезны при создании облегченных, ручных пулеметов.

С пулеметом в руках

Первое «ружье-пулемет», с которым мог справиться один человек, был создано датчанином **О. Мадсеном** еще в 1880 году. Это и в самом деле было ружье, приспособленное для стрельбы очередями. Им предполагали в первую очередь оснащать кавалерию. Однако наши умельцы, закупив 450 пулеметов Мадсена, тут же додумались использовать их и в пехоте, и для обороны крепостей.

Впрочем, как известно, у нас согласно поговорке, обжегшись на молоке, дуют потом и на воду. Потерпев поражения на сопках Маньчжурии и у фортов Порт-Артура, российские военные чины почему-то прониклись недоверием ко всяким заграничным новшествам. Как будто войну проигрывает оружие, а не люди...

Заодно руководство русской армии не одобрило и отечественные разработки первых ручных пулеметов, осуществленные в 1906–1914 годах Б. Сосинским, Н. Волынцевым, Н. Григорьевым и другими нашими изо-

бретателями. В итоге и в Первую мировую войну нашим солдатам пришлось довольствоваться лишь теми ручными пулеметами, которыми поделились с Россией прижимистые союзники.

Между тем в ходе боев 1914—1918 годов выяснилось, что легкий и скорострельный ручной пулемет позволяет в обороне даже одиночному бойцу сдерживать атакующие цепи противника довольно долгое время. При наступлении же пара пулеметчиков прокладывала огненный коридор своим товарищам.

Осознав это, французы, к примеру, к концу военных действий имели на вооружении около 400 тыс. ручных пулеметов, намного опередив другие страны. Правда, спешка, как известно, до добра не доводит. Практика показала, что французский ручной пулемет конструкции Шоша имел ряд существенных недостатков — низкую скорость стрельбы, малую вместимость магазина (20 патронов), в котором к тому же то и дело заклинивало три последних патрона.

И все же пулемет Шоша оказался самым распространенным ручным пулеметом стран Антанты. Некоторая часть этого оружия (около 6000) попала и в Россию.

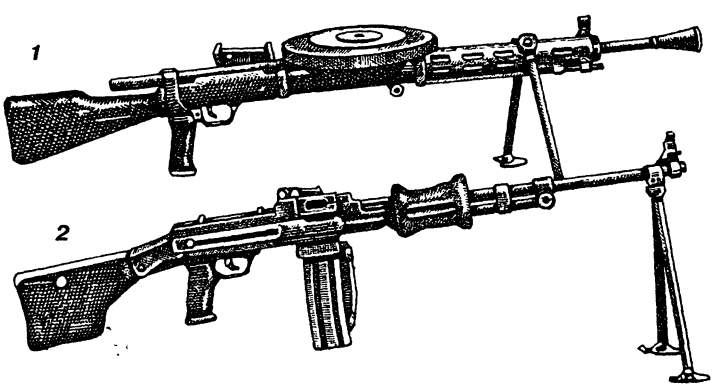
Вторым по популярности оказался пулемет, созданный в 1912 году полковником американской армии И. Льюисом. Пулемет Льюиса мог выпускать до 1000 пуль в минуту, охлаждался воздухом, который проходил через алюминиевый радиатор ствола. Правда,

из-за этого самого радиатора пулемет весил 14 кг, так что бегать с ним по полю боя было довольно тяжело.

Наконец, германские оружейники, не мудрствуя лукаво, в 1915 году радикально переделали «максим», облегчив его почти втрое и использовав воздушное охлаждение ствола. В итоге бывший станковый пулемет стал еще и ручным.

Между Первой и Второй

После Первой мировой войны конструкторы разных стран стали наперебой совершенствовать ручные пулеметы, стараясь выбрать схему понадежнее. Пожалуй, больше других преуспел в том **В. А. Дегтярев**, создавший в 1927 году **ручной пулемет ДП** (Дегтярева, пехотный). Именно он стал основным автоматическим оружием пехоты в Красной армии.



1. «Дегтярев» (ДПМ), 1945 г.
2. Ручной пулемет ДП (Дегтярева, пехотный)

Будущие наши противники во Второй мировой войне в 1934 году наладили серийный выпуск пулемета МГ-34 конструкции **Л. Штанге**. Он широко применялся в вермахте не только в пехоте, но и в качестве зенитного и танкового оружия.

Вторая мировая война подвергла **ручные пулеметы** (как, впрочем, и другую военную технику) безжалостному экзамену. И немцы в 1942 году приложили немало сил, чтобы модернизировать МГ-34. Новый «машингевер» получил индекс МГ-42.

Наши же оружейники под руководством В. А. Дегтярева в 1944 году переделали ДП, увеличив его скорострельность до 250 выстрелов в минуту — не хуже, чем у станкового.

В том же году Дегтярев представил на испытания еще несколько пулеметов под 7,62-мм

промежуточные патроны образца 1943 года. Предпочтение отдали РПД, заряжавшемуся лентой со 100 патронами. Он продержался в войсках до 1961 года. Затем на смену ему пришел ручной пулемет конструкции **М. Т. Калашникова** (РПК), представлявший собой, по сути дела, знаменитый автомат АК с утолщенным и удлиненным стволом и сошками.

ШТУРМОВЫЕ ВИНТОВКИ

Когда ружье заряжается само...

Рассказывая об автоматическом оружии, которое сеет пули очередями, мы как-то упустили из вида, что и обычные винтовки тоже со временем подверглись значительному усовершенствованию.

Так, в 1924—1930 годах в очередной раз была модернизирована **винтовка Мосина**. Обновленная винтовка выпускалась до 1944 года. С ней наши бойцы сражались с японцами у озера Хасан и у реки Халхин-Гол, воевали с финнами на Карельском перешейке, встретили фашистских захватчиков на западных границах страны и в июле 1945 года прошли с нею в руках по Красной площади на параде Победы.

Тем не менее Вторая мировая война выявила и недостатки этого оружия — прежде всего малую скорострельность. Стало быть, и здесь надо исключить человека из процесса перезарядки оружия, использовать автоматику.

Тут надо, наверное, сказать, что поначалу автоматическими называли все самостоятельно перезаряжавшиеся винтовки. Потом выделили в особый подкласс самозарядные, рассчитанные только на стрельбу одиночными выстрелами. Автоматическими же стали именовать те, что способны вести огонь как одиночными выстрелами, так и очередями.

Одним из первых, в 1885 году, создал автоматическую винтовку австриец **Ф. Манлихер.** Однако ее механизм оказался весьма далек от идеала.

Тогда за дело взялись уже известные нам братья Маузер. В 1898 году их фирма наряду с «магазинками» начала выпускать и автоматические винтовки. Однако их спусковое устройство было рассчитано только на одиночные выстрелы, а надежность самой конструкции тоже оставляла желать лучшего.

И тут самое время вспомнить, что в России изобретатель **Д. А. Рудницкий** еще в 1887 году представил проект самострельной винтовки, предназначенной для стрельбы огня очередями. Но проект был отвергнут, причем отнюдь не по техническим причинам. Многим военным чинам нашего Отечества тогда не понравилось, что такая винтовка требует большого количества боеприпасов, чем обычная. А это, дескать, лишние расходы...

Однако время доказало ошибочность таких взглядов, и к самозарядным винтовкам вернулись вновь. В начале XX века знаменитый ору-

жейник **В. Г. Федоров** предложил переделать в автомат мосинскую трехлинейку. Однако первая его попытка успехом не увенчалась. Тогда Федоров разработал новый механизм перезаряжения, действующий за счет отдачи ствола при его коротком ходе. И на испытаниях, завершившихся в 1912 году, винтовка Федорова показала себя наилучшим образом.

В Первую мировую войну ими оснастили одно из подразделений, сражавшихся на Румынском фронте. Интересно, что в изготовлении первых экземпляров винтовок-скорострелок участвовал слесарь Сестрорецкого оружейного завода **В. А. Дегтярев**, затем ставший известным конструктором советского стрелкового оружия.

Однако скорострелки все же оказались тяжеловаты и недостаточно надежны. А потому Первую мировую войну военные закончили, имея на вооружении больше обычного оружия, нежели автоматического.

Советские самозарядки

Примерно такое же положение сохранилось и в Красной армии. Лишь в 1936 году в войска начала поступать автоматическая винтовка АВС-36 конструкции **С. Г. Симонова**. Она автоматически перезаряжалась за счет использования энергии пороховых газов, отводимых через отверстие в стенке ствола. Причем по желанию стрелок мог вести огонь как одиночными выстрелами, так и очередями.

Кроме того, при необходимости к винтовке присоединялся съемный штык, а для улучшения кучности стрельбы при автоматическом огне винтовка была снабжена дульным тормозом.

Симоновские самозарядки использовались нашими бойцами в ходе войны с финнами в 1939—1940 годах, а затем и в боевых действиях Второй мировой войны. Однако уже при освоении выпуска винтовки АВС-36 производственники стали жаловаться на сложности ее производства. Кроме того, в процессе боевой эксплуатации выявилась также чрезмерная чувствительность автоматики к загрязнению, что приводило к частым перекосам патрона и отказам. В связи с этим было принято решение продолжить работы по созданию для Красной армии более надежной автоматической винтовки.

Ее разработал в 1938 году еще один выдающийся советский конструктор — **Ф. В. Токарев.**

Самозарядная винтовка СВТ-38, в отличие от АВС-36, позволяла вести огонь только одиночными выстрелами. От стрельбы очередями пришлось отказаться потому, что на испытаниях выявился большой разброс пуль; редко какая из них попадала в мишень. Так зачем же тратить боеприпасы попусту?

В 1940 году винтовка СВТ-38 была еще усовершенствована и облегчена; так на свет появилась самозарядная винтовка СВТ-40. Ее высокие качества были тут же оценены немецкими оружейниками. Как выяснилось, они

взяли ее за основу при создании своей самозарядной винтовки. У нас же на базе СВТ-40 была создана автоматическая винтовка АВТ-40, которая могла вести огонь как одиночными выстрелами, так и очередями.

Правда, когда в 1942 году в Красную армию стали поставлять достаточное количество ручных пулеметов и пистолетов-пулеметов, самозарядки сняли с производства, посчитав их менее эффективным оружием.

Под промежуточный патрон

Впрочем, и с автоматами не все обстояло благополучно. Как показали испытания самозарядок, обычные **винтовочные патроны** при стрельбе очередями давали слишком большую отдачу, а потому и малую меткость. Пистолетные же патроны, использовавшиеся в пистолетах-пулеметах, оказались недостаточно мощными для стрельбы на большие расстояния. Поэтому в 1943 году нашими оружейниками Н. М. Елизаровым и Б. В. Семиным был создан **промежуточный патрон**, занявший нишу между винтовочным и пистолетным.

Его преимущества проявились в ходе испытаний **карабина** конструкции Симонова. Первый вариант симоновского карабина под стандартный 7,62-мм патрон, созданный в 1941 году, оказался неудачным. Но вот СКС-45 образца 1945 года оказался настолько хорош, что его приняли на вооружение армии 22 стран!

Промежуточный патрон создал базу для конструирования настоящих автоматов, то есть автоматических винтовок, стреляющих очередями и гораздо дальше, чем пистолеты-пулеметы.

В Германии еще с конца 20-х годов XX века экспериментировали с промежуточными патронами. И в 1934 году оружейники фирмы «Густав Геншов Верке» изготовили укороченный патрон уменьшенной мощности, под который инженер Г. Фольмер спроектировал автоматический карабин.

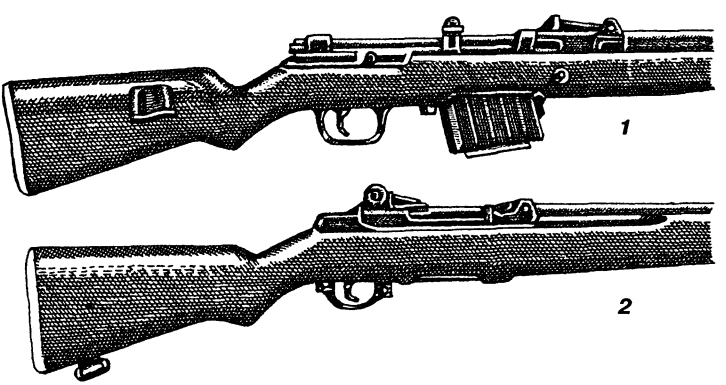
Впрочем, и это оружие, и ряд других образцов оказались неудачными. Поэтому крупнейший производитель боеприпасов Германии магдебургский концерн «Полте» получил от вермахта заказ на создание нового варианта укороченного патрона. Одновременно конструктору **Г. Шмайссеру** поручили создать автоматическое оружие для стрельбы новыми патронами с дальностью прицельного огня до 800 м даже очередями.

Параллельно, чтобы подстраховаться на случай неудачи Шмайссера, немецкие военные сделали такой же заказ и оружейникам фирмы «Вальтер».

В июле 1942 года опытные образцы шмайссеровского Мкб-42X и вальтеровского Мкб-42B были выставлены для демонстрации на полигоне и... оба признаны негодными. Причем разозленный результатами показательной стрельбы руководитель нацистского государ-

ства А. Гитлер вообще приказал прекратить дальнейшие работы над этим оружием. Однако военные все же оценили перспективность разработок и, создав на базе двух образцов третий, улучшенный, под маркой Мкб-42 запустили в производство малой серией. Опыт боевых действий подтвердил правильность выбора военных, и весной 1943 года Мкб-42Х стали выпускать под наименованием «усиленный пистолет-пулемет МП-43» уже серийно — по 9000 штук в месяц.

Но когда новое оружие вновь рискнули продемонстрировать Гитлеру, тот своего мнения не изменил. И выпуск перспективного оружия продолжался по существу тайно, вплоть до лета 1944 года, когда военные все же добились снятия всех ограничений. Тут уж министерство пропаганды Геббельса принялось превозносить достоинства нового чудо-

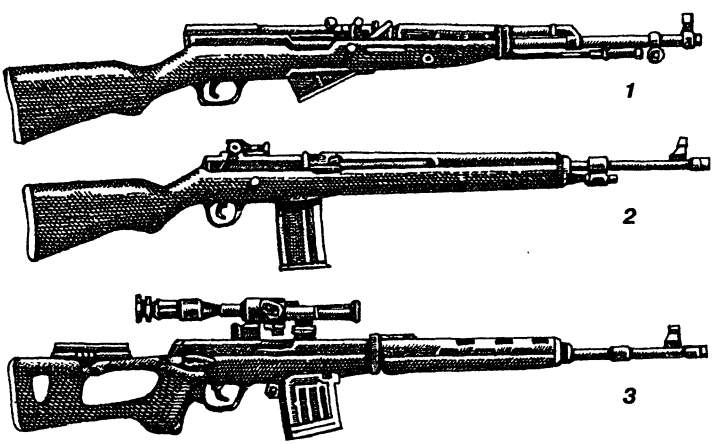


Казенные части самозарядных винтовок:
1. Германия; 2. Америка М-1

оружия до небес, назвав его «Штурмгевер-44» («штурмовая винтовка 44-го года»). Или сокращенно — СГ-44.

В нашей стране аналогичную разработку сделал **А. И. Судаев.** В мае 1944 года он представил на полигонные испытания первый опытный образец нового оружия, но автомат оказался неудачным.

Предпочтение после ряда подобных разработок и испытаний было отдано автомату **М. Т. Калашникова.** Сразу после войны, в 1946 году, 27-летний изобретатель-самоучка представил автомат, который через три года приняли на вооружение Советской армии под обозначением «7,62-мм автомат



Малокалиберные винтовки:
1. СКС (СССР); 2. М-14 (США);
3. Снайперская винтовка Драгунова

системы Калашникова образца 1947 года», сокращенно АК-47.

Ему была суждена долгая жизнь. Он и поныне используется в вооруженных формированиях более чем 50 стран мира.

Автомат Калашникова выпускали не только у нас и в странах — членах Варшавского Договора, но и ряде других государств. Простое в производстве, безотказное и эффективное оружие послужило основой и для ряда переделок.

Например, специалисты израильской фирмы ИМИ спроектировали на основе АК-47 5,56-миллиметровый автомат «Галил» АРМ. Его оснастили диоптрическим прицелом и рядом других усовершенствований. Получилось весьма эффективное, удобное в применении оружие.

Боевые «малокалиберки»

Впрочем, и у нас в середине прошлого века стали подумывать о создании **малокалиберного боевого оружия** под патроны диаметром 5,45 мм. Одними из первых появились опять-таки малокалиберные автоматы Калашникова. Конструктору даже не пришлось сильно переделывать АК — путем незначительных изменений его приспособили к 5,45-мм патронам, обладавшим малым импульсом отдачи, но мощным поражающим действием.

Заметим, что такие «малокалиберки» не только легче и компактнее обычного оружия, но и зачастую эффективнее. Дело тут вот в чем. Чтобы пуля не теряла устойчивости на

Автомат АК-47 в китайской армии

траектории, взрыв пороха разгоняет ее до скорости 920–1005 м/с (напомним, начальная скорость пули у трехлинейки составляла 880 м/с). Зато в полете пуля вращается медленнее стандартной, поэтому при попадании в цель начинает беспорядочно кувыркаться, чем и объясняется крайне тяжелый характер ранений, наносимых ею. А все разговоры о том, что тут нарочно используются пули со «смещенным центром тяжести», — это сказки, рассказываемые малосведущими людьми...

Ныне малокалиберное оружие используется практически во всех ведущих армиях мира. Например, своего рода классикой стала автоматическая винтовка М-16, созданная в 1957 году американским конструктором **Ю. Стонером**. Стремясь максимально облег-

Винтовка М-16 (автоматическая). США

чить оружие, он выполнил многие детали из легированного алюминия и стеклопластика. В итоге М-16 без патронов и магазина весит чуть более 3 кг — в полтора раза легче, чем, скажем, французский аналог МАС-49/56.

Так что не случайно американская «малокалиберка» сегодня состоит на вооружении еще 26 армий планеты.

Патроны без гильз

Облегчив, насколько возможно, само оружие, специалисты взялись за боеприпасы. В самом деле, почти половину массы патрона составляет гильза. Между тем она служит лишь хранилищем для пороха, капсюля и пули. И после выстрела тотчас выбрасывается. Так может, от нее вообще отказаться?

Первую попытку сделать это предприняли немецкие конструкторы, создавшие 4,7-мм штурмовую винтовку Г-11, снаряжавшуюся безгильзовыми боеприпасами фирмы «Динамит Нобель». Устроены они просто и представляют собой спрессованный из пороха цилиндр, в который вставлены капсюль и пуля.

Отказ от металлической гильзы позволил вдвое уменьшить вес патрона, увеличить боекомплект в магазине до 50 выстрелов. Причем солдатам выдают боеприпасы в готовых блоках фабричного изготовления, которые заодно позволяют отказаться и от магазинов.

Кроме того, Г-11 оснастили постоянно закрепленным оптическим прицелом, который одновременно служит рукояткой для переноски. Стреляют из нее фиксированными очередями по три пули, повышающими эффективность поражения и в то же время позволяющими экономно расходовать боеприпасы.

В 1990 году новая германская штурмовая винтовка начала поступать в части бундесвера.

А теперь конструкторы подумывают о том, не отказаться ли от **пороха** вообще, заменив его **жидкой взрывчаткой**, которую будут впрыскивать непосредственно в казенную часть ствола перед выстрелом. А капсюль, наверное, заменят электрической искрой.

Таким образом, боезапас бойца удастся увеличить еще примерно вдвое при той же массе.

Борьба с отдачей

Еще одна проблема, которую никак не удается решить оружейникам, — борьба с законом Ньютона, согласно которому действие равно противодействию. То есть, говоря проще, при каждом выстреле возникает отдача, мешающая стрелку вести прицельный огонь.

Поначалу проблему, как уже говорилось, пытались решить за счет уменьшения мощности, а потом и калибра патрона. Но тут, похоже, уже все резервы исчерпаны — больше уменьшать калибр нет смысла.

Поэтому ищут другие способы уменьшения отдачи. Например, **Г. Н. Никонов** в своем автомате АН-94 использовал хитрый компенсатор, позволяющий сдвинуть импульс отдачи с момента выстрела на более поздний срок, что повышает меткость. Аналогичную задачу конструктор **А. Д. Барышев** пытается решить с помощью нового метода запирания канала ствола. Однако эффект пока получается не очень значительным.

Бронебойки

И в конце главы давайте поговорим о **винтовках** совершенно особого типа, предназначенных для охоты на особо крупного зверя.

Кто видел фильм «Они сражались за Родину», наверняка запомнил двух бойцов, воевавших с одним ружьем. И не только потому, что роли этих солдат играли два замечательных актера — Василий Шукшин и Георгий

Бурков. Многие обратили внимание и на само ружье — **противотанковое**, или **бронебойное**.

Неужто винтовка способна справиться с бронированным «тигром», «пантерой» или иным «зверем»? Оказывается, может. Это замечательное оружие сыграло немаловажную роль в разгроме немецких войск. Вот вам лишь один эпизод из истории Великой Отечественной войны.

В августе 1942 года, в один из критических моментов Сталинградской битвы, когда вражеские войска вышли уже к Волге, 33 бойца 1379-го стрелкового полка близ деревни Малая Россошка отразили наступление 70 вражеских танков, не потеряв при этом ни одного человека! Не будь этот бой зафиксирован в официальной истории Второй мировой войны, в такое чудо, наверное, никто бы не поверил. Тем не менее факт, как говорится, налицо.

Он тем более примечателен, что стреляли, как оказалось, из противотанкового ружья отнюдь не специалисты этого дела, прошедшие специальную подготовку, а... связисты, волею случая оказавшиеся на пути танков.

Они подобрали ружье в окопе погибших воинов и, по очереди стреляя из него — уж слишком отдача била в плечо, — сумели подбить с десяток вражеских танков. Остальных достали гранатами и минами.

Интересно, что сама по себе идея создать надежное пехотное противотанковое оружие первой пришла в голову именно немцам, еще

в Первую мировую войну, когда на полях сражений появились первые танки.

Причем идея тут была использована старая как мир — из опыта охотников на слонов. Чем больше добыча, тем крупнее должен быть и калибр оружия.

И в 1918 году фирма «Маузер» выпустила первую мощную крупнокалиберную винтовку, рассчитанную под 13-мм патрон со стальным сердечником. Ее назвали «Панцергевер-18» (противотанковая винтовка 1918 года), однако опробовать ее в боях толком уже не успели: в ноябре того же года Германия прекратила сопротивление.

Впрочем, эксперты, ознакомившиеся с результатами испытаний этого монстра, остались о нем не очень высокого мнения. Чудовищная отдача не давала возможности вести особо точную стрельбу. И вообще инструкция предписывала подпускать танки на дистанции 100 м и ближе, иначе эффективность поражения сухопутных броненосцев резко падала.

В дальнейшем судьба бронебоек во многом зависела от того, насколько эффективны они оказывались на поле боя. Скажем, в конце Второй мировой войны, когда броня на танках стала настолько толстой, что уже многие снаряды ее не пробивали, из бронебоек стали стрелять по низко летящим самолетам. И не без успеха. Скажем, бронебойщик А. Денисов 14 и 15 июля 1943 года под Орлом сбил два фашистских бомбардировщика.

Весьма ценным приобретением оказались противотанковые ружья для советских партизан. С осени 1943 года противотанковые ружья ПТР стали широко применяться в Белоруссии для уничтожения вражеских эшелонов. Из такого ружья с расстояния 300—400 м одним-двумя выстрелами удавалось вывести из строя котел паровоза, поджечь цистерну с горючим.

А вот против танков оказались более эффективны **фаустпатроны** и другие **гранатометы.** Поэтому в послевоенные годы о бронебойках, казалось бы, напрочь забыли. Однако ныне для них появились новые бронированные цели. С массовым распространением в армии персональных **бронежилетов** вновь появилась необходимость и в оружии, способном пробивать броню, которую не берет ни пистолетная, ни автоматная пули.

И новые снайперские винтовки тяжелого класса даже по внешнему виду во многом походят на бронебойное ружье. Они способны пробивать бронежилеты иной раз даже с километрового расстояния.

ОДИН ПРОТИВ МНОГИХ

Обычно об этом виде оружия историки вспоминать не любят. Какое-то оно не эстетичное. Но очень эффективное...

Греческий огонь

Речь в данном случае идет о средствах поджигания. Между тем, в истории военной техники огонь как средство нападения и обороны стал применяться значительно раньше пороха и огнестрельного оружия. Прообразом современных **огнеметов** служили всякие зажигательные средства, начиная с простой головни, перебрасываемой в стан неприятеля вручную, а также факелы, горящие стрелы, горшки с углями и т. д.

Впрочем, в поисках лучших зажигательных средств древние пиротехники со временем разработали довольно сложную рецептуру, в которую входили сера, смола, сало и нефть.

Впоследствии в смесь стали добавлять и селитру. Она значительно усиливала действие зажигательной смеси, поскольку азотистые соединения, входящие в состав селитры, способны гореть без притока внешнего воздуха за счет содержащегося в них кислорода. Это позволило заключить горючую смесь в сосуд и в таком виде перебрасывать к противнику.

С применением селитры связывают и появление на полях сражений так называемого

греческого огня. Это боевое средство в течение нескольких веков считалось чудовищным, ни с чем не сравнимым по силе воздействия.

Летопись рассказывает о нем как о страшном чуде: «Якоже молонья, иже на небесах, греци имут у себя и сию пущающа, жажаху нас, сего ради не одолехом их...»

Особенно часто ручные зажигательные снаряды упоминаются во время первых Крестовых походов. Так, в 1116 году один из очевидцев вспоминал, что, когда в рыцаря бросили сосуд с греческим огнем, тот, «загоревшись, пламенел как искра».

Известный путешественник, венецианец Плано Карпини, посетивший страны Востока, в своих воспоминаниях пишет о татарах: «Если они не могут овладеть укреплением, они бросают в него греческий огонь». Это свидетельство относится к XIII веку и во многом объясняет, как Батыю и его войску удалось сжечь деревянные города Древней Руси.

Пламя из ранца

В Средневековье, когда люди обратили внимание на горючую жидкость — нефть, ее тоже стали использовать в качестве зажигательного средства. Поначалу в нефть просто обмакивали факелы, чтобы они дольше и лучше горели, а потом стали придумывать и более эффективные зажигательные средства.

В первой половине XX века, когда началось широкое производство бензина, керо-

сина и прочих горючих жидкостей, типичное устройство **огнемета** стало примерно таким. На спине солдата с помощью ремней крепился особый ранец — металлический резервуар с горючей жидкостью. С помощью встроенного ручного насоса в этом герметично закрывающем баке создавалось повышенное давление. А в руках солдат держал шланг с наконечником, заканчивающимся поджигательным устройством. Достаточно было нажать на спусковое устройство, открывающее вентиль, и из наконечника вырывалась струя горючей жидкости. Она тут же автоматически поджигалась, и фонтан огня за несколько десятков метров обрушивался на кровлю дома, проникал сквозь амбразуру внутрь блиндажа или дота, выжигал все живое в траншеях и окопах...

Обычно в фильмах про Великую Отечественную войну показывают, как огнеметами пользуются гитлеровские солдаты. Но справедливости ради надо сказать, что подобные же устройства имелись и на вооружении Красной армии. Например, огнемет ЛПО-50 имеет три бака по 3,3 л с горючей смесью. Максимальный радиус действия — 70 м. Воспламенение факела — от электрической искры.

Широко применяли огнеметы и солдаты американской армии во время вьетнамской войны. Причем янки часто использовали зажигательные смеси на основе напалма. В его состав входило 25% бензина, 25% газолина и

Немецкий солдат с огнеметом

50% полистирола-загустителя, придававшего горючей смеси свойства клея и приставшей к любой поверхности.

Правда, надо заметить, что солдаты не очень любят ранцевые огнеметы. В случае прицельного огня или даже попадания шальной пули в резервуар сам солдат-огнеметчик запросто может превратиться в живой факел.

Поэтому, скажем, в годы Великой Отечественной войны в нашей армии куда более широкой популярностью пользовались про-

сто бутылки с бензином или «коктейлем Молотова» — особой зажигательной смесью, самопроизвольно загоравшейся на воздухе. Пехотинцы использовали их наряду с гранатами против танков.

ОСТОРОЖНО, МИНЫ!

Еще один вид оружия, имеющий давнюю историю — это всевозможные ловушки, капканы и мины.

Западня для врага

Первыми до этого додумались охотники. Еще в каменном веке наши предки стали выкапывать глубокие ямы, прикрывать их сверху ветками и загонять к ним всевозможную дичь.

А чтобы добыча погибла сразу, ямы стали делать не только глубокими, но и размещать на их дне множество вертикальных кольев с острозаточенными верхними концами.

Позднее еще и по краям самой ямы, под слоем маскирующей листвы, стали размещать ряды горизонтальных шипов, которые не только наносят животному или человеку дополнительные увечья при падении, но и не дают возможности выбраться из такой ямы-ловушки наверх.

В зависимости от особенностей данной местности, подручных материалов, смекалки са-

мих охотников устройство подобных ловушек со временем стало весьма разнообразным.

Скажем, в тропических джунглях и поныне довольно часто используются **панджи**. Говоря попросту, это те же остро заточенные колья из бамбука или иного дерева, вертикально закопанные в землю острыми концами вверх. Стоит животному или человеку наступить на такой кол — и ранение ему обеспечено. Чтобы увеличить эффективность такого оружия, панджи довольно часто усовершенствуют. Множество кольев закапывают не вертикально, а наклонно. Перед ними же низко в траве натягивают прочную бечеву или проволоку. Идущий или бегущий человек, животное спотыкается об эту преграду и падает прямо на колья.

В лесу очень часто ловушки размещают также и на деревьях. Скажем, поперек тропинки протягивают тонкую, малозаметную нить, которая удерживает в натянутом состоянии, скажем, тетиву лука-самострела. Стоит зацепиться ногой за эту нить, и стрела тут же пронзит нечаянную жертву.

Так что, как видите, у нынешних растяжек, когда нить крепится к чеке гранаты, довольно богатая история. Но о современных устройствах подобного типа мы поговорим подробнее чуть позже.

Пока же вернемся к лесным ловушкам первобытного типа. Натянутая попрек тропинки бечева может также удерживать в под-

вешенном состоянии тяжелый чурбан, а то и целое бревно. Неловкое движение, и бревно, утыканное еще для верности острыми шипами, тут же обрушивается на ничего не подозревавшую жертву.

Разновидностью такой ловушки может быть и следующее устройство. Жертва наступает на конец замаскированной доски, прикрывающей небольшую яму. Срабатывает эффект рычага, и второй конец, утыканный шипами, тут же бьет жертву по голове.

Этот принцип всем известен на классическом примере с граблями, на которые наступать, как известно, никак не рекомендуется.

В Средние века, когда охотники придумали первые капканы с металлическими пружинами, их тоже стали ставить не только на зверя... Во время многочисленных войн подобные капканы охраняли подходы к особо важным военным объектам — будь то штаб, пороховой погреб или батарея.

Когда горит под ногами земля...

Значительное усовершенствование разного рода ловушки получили с изобретением и распространением взрывчатых веществ.

Впрочем, поначалу первые мины стали подводить под крепостные сооружения. Делалось это так. При осаде какой-нибудь крепости осаждающие делали тайный подземный ход от своих позиций непосредственно под башню или ворота. Закладывали в этот ход не-

сколько бочек с порохом, поджигали фитиль и... бух! В самый неподходящий момент башня обрушивалась, открывая противнику доступ внутрь крепости.

В наши дни подобные **мины** уже, как правило, не требуют прокладывания подземных ходов. Воины-саперы просто закапывают, маскируют их в тех местах, где, по мнению командования, наиболее вероятно продвижение противника.

Более или менее мощный заряд взрывчатки дополнительно снабжается еще взрывателем, который реагирует, например, на тяжесть идущего человека (**противопехотные мины**) или на вес проезжающей бронемашины или танка (**противотанковые мины**). Соответственно и заряд взрывчатки подбирается такой мощности, чтобы наверняка поразить ту или иную цель.

Иногда, кроме взрывателя нажимного действия, подобные мины оборудуются еще и проволочными растяжками, цепляться за которые тоже не рекомендуется. В ходу бывают еще и акустические взрыватели, улавливающие шум мотора. Есть в арсенале минеров и электромагнитные взрыватели, срабатывающие в зависимости от массы металла.

Иногда, такие мины оборудуют также часовыми или химическими взрывателями, которые обеспечивают подрыв боевого заряда спустя определенное время после его закладки. Причем в годы Второй мировой войны нашими

специалистами были разработаны взрыватели замедленного действия, которые срабатывали не спустя несколько часов, а через несколько дней, недель или даже месяцев после закладки.

Наконец, в последние десятилетия большой популярностью стали пользоваться **мины с радиовзрывателями**. В этом случае мина взрывается лишь тогда, когда подаст команду по радио спрятавшийся неподалеку подрывник. Например, мина устанавливается на обочине шоссе или под рельсы железной дороги. Подрывник-диверсант дожидается, когда в районе заряда проедет бронетранспортер или состав с военной техникой, и нажимает кнопку с таким расчетом, чтобы нанести противнику максимальный урон.

Подобные заряды могут размещаться под мостами, в жилых и производственных помещениях и т. д.

Устройство мины

Первые наземные **мины**, например времен Гражданской войны в США 1861—1865 годов, не случайно иногда называют «примитивными». Они представляли собой полые чугунные шары, начиненные взрывчаткой. А для подрыва к ним сверху прилаживали взрыватель, чувствительный к нажиму. Довольно часто подобные мины являлись самодельными — их переделывали из стандартных для того времени артиллерийских снарядов-гранат, прилаживая к ним дополнительный взрыватель.

Современные «адские машины» из круглых стали плоскими — так их легче маскировать в грунте. Скажем, типичная **противотанковая мина** времен Второй мировой войны представляла собой плоский полый диск из стали толщиной около 10 с. Внутри него размещалось примерно 5,5 кг взрывчатки — этого вполне хватало, чтобы подорвать тяжелую бронированную машину. Тем более что удар приходился в самое уязвимое место — снизу, в слабо защищенное «брюхо».

Подрыв проводился с помощью капсюля нажимного действия, который срабатывал, когда к нему прилагали силу более 100 кг. То есть, говоря проще, когда на мину наезжало колесо или гусеница тяжелой машины.

Поскольку такие мины приходилось устанавливать, как правило, вручную, то в дальнейшем их несколько усовершенствовали. Например, современная британская противотанковая мина «Бармайн» представляет собой плоский, удлиненный брусок из пластика, начиненный пластиковой же взрывчаткой. Это сделано для того, чтобы подобная мина не обнаруживалась металлоискателем сапера. Примерно посредине этого бруска располагается взрыватель нажимного действия, который срабатывает, когда пластик корпуса сминается под тяжестью наезжающей машины.

Интересная деталь: такой взрыватель активизируется спустя некоторое время после установки мины. Это сделано для того, чтобы

механизировать постановку таких мин с помощью особого плуга, который проделывает в почве борозду, сбрасывает в него через определенное расстояние мины и тут же закрывает борозду снова землей.

Через несколько дней бывшая борозда зарастает травой и становится практически неразличимой. А в зимнее время подобные же борозды могут быть проделаны в снегу.

Мины против пехоты

По своим размерам они значительно меньше противотанковых, но гораздо чувствительнее. Это и понятно — ведь они рассчитаны на подрыв пехотинцев, а люди весят куда меньше, чем танки.

Для лучшего поражения в период Второй мировой войны были разработаны так называемые **«мины-лягушки»**. Они отличались тем, что в их корпус, кроме основного, закладывался дополнительный вышибной заряд. Когда человек зацеплялся ногой за тонкую проволоку растяжки, срабатывал сначала вышибной заряд. Под его действием мина сначала подскакивала вверх на несколько метров, а уж затем взрывалась, засыпая окрестности «дождем» из стальных шариков. От такой мины нельзя было спастись, упав плашмя на землю. Как правило, она поражала не только наступившего на нее пехотинца, но и его товарищей, по несчастью оказавшихся поблизости.

Во время вьетнамской войны американцы значительно усовершенствовали **противопехотные мины**, приспособив их для постановки в джунглях с воздуха. Над заданным районом пролетал вертолет или самолет и сбрасывал контейнеры с минами. На определенной высоте такой контейнер раскрывался, и мины типа «Грэвел» рассыпались по округе. А поскольку каждая из них по форме несколько напоминала семенную крыльчатку клена, то такие мины с крылышками, вращаясь, разлетались довольно далеко по округе.

Стоила каждая такая мина очень дешево, поскольку по существу представляла собой пластиковый пакетик с гексагеном, который сминался под давлением ноги, приводя в действие детонатор.

Интересная деталь: чтобы такие мины невзначай не сработали при транспортировке, их помещали в герметичные контейнеры, заполненные фреоном. Газ делал взрывчатку нечувствительной к механическим воздействиям. Но после сброса контейнер раскрывался, газ выветривался, и мины через некоторое время автоматически приводились в боевое состояние.

Однако практика использования таких мин выявила ряд недостатков. Во-первых, если герметичность упаковки контейнера по нечаянности вдруг нарушалась, он становился смертельно опасным для окружающих. Во-вторых, выброшенные с воздуха мины рассы-

пались по округе хаотично, что делало весьма затруднительной их ликвидацию, когда данный район при наступлении оказывался под контролем самих американцев.

Пришлось разрабатывать мину нового поколения, которая получила официальное обозначение BLU43/B. Солдаты же прозвали ее «зуб дракона», подразумевая, что эти мины становятся опасными лишь спустя некоторое время, словно прорастающие драконовы зубы из известного античного мифа.

Инженерное решение проблемы безопасности довольно остроумно. Мина активизируется лишь после того, как ее довольно сильно встряхнут или стукнут (так имитируется ее падение на землю с большой высоты). Одновременно запускается и временной механизм самоликвидации, который в зависимости от настройки должен обезопасить мину через определенный срок. Так что своим же минерам уже не придется разминировать данную местность с риском для жизни.

Несколько таких мин было захвачено в качестве трофеев во время военных действий и доставлено в СССР. Они послужили прототипами для советских противопехотных мин ПФМ-1.

И хотя ныне Оттавская конвенция официально запрещает применение **противопехотных мин** при военных конфликтах, они все-таки используются. Поймать нарушителей конвенции за руку довольно затруднительно,

ведь при попытке запастись уликами они, эти самые улики, тотчас самоликвидируются, грозя смертью всякому, кто попытается к ним дотронуться.

Не трожь, это ловушка!

Особое внимание здесь нам хотелось бы обратить, пожалуй, на самые коварные мины — так называемые детские. Их специально маскируют под разного рода игрушки. Представляете, с неба вдруг начинают сыпаться на крошечных парашютиках куклы с раскрывающимися глазами, игрушечные роботы, модели самолетов, танков, автомобилей. Но брать эти игрушки в руки смертельно опасно — тотчас гремит взрыв.

Не стоит трогать и якобы забытые кем-то в метро, на бульварной лавочке или просто на мостовой пакеты, портфели, рюкзаки, оброненные бумажники, сигаретные пачки или шоколадные упаковки. Все они могут оказаться **минами-ловушками**, специально оставляемыми террористами в самых людных местах. Их зачастую снабжают датчиками движения, то есть такие мины способны взорваться при малейшей попытке тронуть их, сдвинуть с места.

Будьте осторожны — и останетесь живы. Заметив такой «подарок», лучше всего тотчас сообщить о нем ближайшему милиционеру, служащему метро или позвонить по мобильному телефону в службу спасения.

О технике разминирования

Обезвреживанием мин занимаются профессионалы — специально обученные **взрывотехники**, люди благородной, но очень опасной профессии. Это про них говорят, что сапер ошибается один раз...

Правда, ныне, с появлением современной техники, работа у них стала чуть полегче. Саперы теперь работают, используя специальное снаряжение.

К снаряжению этому прежде всего относятся специальные роботы, снабженные телекамерами, механическими руками и гидропушками. Именно их отправляют в первую очередь в разведку, когда на вокзале, в аэропорту или просто на улице, под автомобилем обнаружен подозрительный предмет.

Робот осторожно подвигается к объекту исследования, а управляющий им оператор следит за окружающей обстановкой с помощью одной, а чаще — нескольких телекамер. Подъехав к подозрительному пакету, чемодану или иному объекту вплотную, робот начинает его обследовать. Помогают ему в этом специальные датчики. Металлоискатели реагирует на наличие металла в пакете, чувствительные микрофоны — на тиканье часового механизма, которым может быть оснащена мина замедленного действия. А недавно появились роботы и с электронными «носами» — сенсорами, которые способны распознавать взрывчатку по запаху, словно хорошие собаки-ищейки.

Причем некоторые работы-разведчики сделаны настолько миниатюрными, что напоминают больше игрушки, чем серьезную технику. Это сделано специально — маленький юркий робот сможет пролезть в любую щель, заглянуть и под днище автомобиля, если понадобится.

А поскольку такие машины еще и легкие, то они своей массой не вызывают срабатывания даже **противопехотных мин**, ведь взрыватель такой мины рассчитан на вес человека. Сенсоры же роботов позволяют точно определить местоположение мины и обозначить его флажком.

Если подозрения о том, что на данном поле или в обнаруженном пакете могут быть мины, подтверждаются, оператор может принять один из многих вариантов решений. Робот либо попытается взять пакет своей механической рукой и отвезти на безопасное расстояние, где его можно подорвать. Либо может попытаться на месте разрушить содержимое пакета сильной струей воды из гидропушки — как показывает практика, многие мины под водной струей не взрываются. Оператор может послать к пакету для дополнительного расследования своего помощника или пойти сам.

При этом **взрывотехник**, как правило, надевает костюм, специально сконструированный для того, чтобы уберечь человека от близкого взрыва мины. На голову сапер надевает пуленепробиваемый шлем-каску с тол-

стым прозрачным забралом, способным уберечь лицо от осколков. А на ноги — специальные ботинки.

ИСКУССТВО МЕТАТЬ ГРАНАТЫ

Ручная «аритиллерия»

Арабские рукописи XII—XIII веков указывают, что со временем в состав **греческого огня** в разных пропорциях стали входить три вещества — белое, черное и желтое. Нетрудно угадать в этих компонентах селитру, уголь и серу, из которых составляется черный порох.

Так постепенно от греческого огня человечество перешло к пороху, сначала медленно горящему, с небольшим количеством селитры, а потом и к более сильному — разрывного действия. Под Саратовом на раскопках городища XIII—XIV веков археологам удалось найти глиняные пустотелые шары диаметром порядка 15 см. Это и были, по всей вероятности, первые **гранаты.**

Гренадер с гранатой

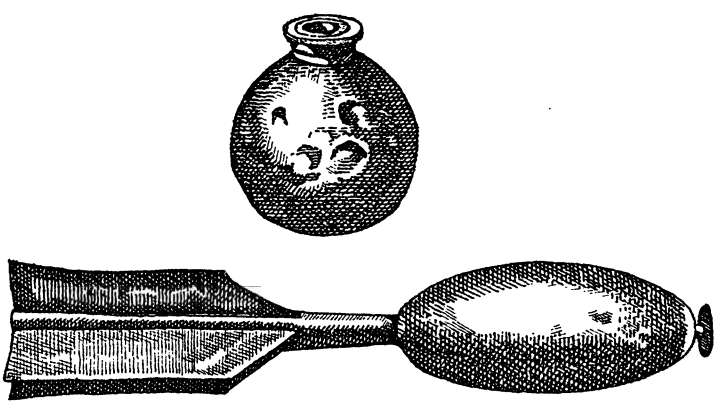
Узкое горлышко каждого сосуда, очевидно, предназначалось для запала, кото-

рым в то время служил фитиль. К сосуду привязывался шнурок, с помощью которого гранату можно было забросить подальше.

А итальянцы в XVI веке делали гранаты даже из толстого стекла. Сосуд снабжался стеклянными же шипами для того, чтобы при падении граната не разбилась. В одном из этих шипов имелось отверстие, куда и закладывался запал.

Чуть позднее оружейники научились лить гранаты из чугуна, и они наряду с **ядрами** заняли прочное место в боевом снаряжении.

Оставалось усовершенствовать еще одну деталь гранаты — **запал**. Надо было найти смесь, достаточно медленно горящую, чтобы поджечь порох внутри гранаты уже после того, как она выпущена из рук и успела пролететь некоторое расстояние. Эта проблема была разрешена пиротехниками и артиллеристами к XVII веку. Им удалось пропитать шнур осо-



Старинные ручные гранаты

бым составом селитры и таким образом получить фитиль замедленного горения.

Наиболее широкое распространение ручные гранаты получили в XVIII веке, перед тем как почти на полтора столетия исчезнуть из практики. В европейских армиях, в том числе и в русской, создаются особые отряды из отборных солдат-метателей — отважных, сильных, высокого роста. От слова «граната» они стали называться гранадерами, а позднее — **гренадерами.** Эти отряды стали впоследствии сводить в особые роты при полках, а затем формировать и целые гренадерские полки.

Отличительным признаком гренадера был прежде всего особый головной убор в виде остроконечной шапки — гренадерки, которой заменялась обычная черная шляпа. Гренадерам приходилось при бросании гранаты часто закидывать свое ружье за спину на ремне. Шляпа могла бы этому помешать. Кроме того, высокие шапки действовали на противника устрашающе, усиливая большой рост и грозный вид гренадер. С этих пор гренадер так и вошел в историю как солдат исключительно высокого роста, а гренадерские части — как отборные войска.

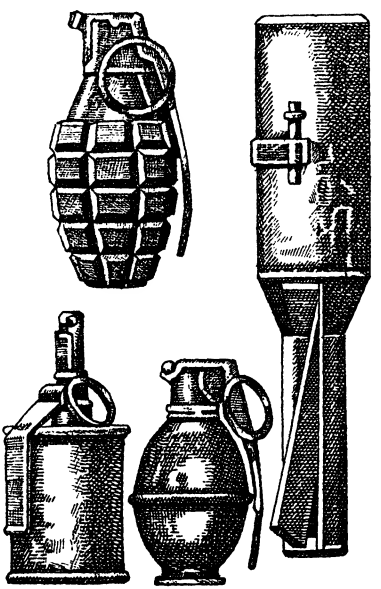
Современные ручные гранаты

Для ведения ближнего боя у нынешних бойцов имеются различные типы **гранат боевого и вспомогательного назначения.** Раньше они разделялись прежде всего на **противопе-**

хотные и **противотанковые**. Однако в наши дни противотанковые гранаты практически утратили свое значение, поскольку броня у современных танков очень толстая. Да и действовать с **гранатометом**, о конструкции которого будет рассказано ниже, против бронированного «зверя» куда сподручнее.

Противопехотные гранаты подразделяются на два класса — наступательные и оборонительные.

Наступательные гранаты используются во время атаки, когда бегущий боец не имеет возможности спрятаться за какое-то укрытие. Поэтому такие гранаты имеют сравнительно небольшой заряд взрывчатки, а сам корпус



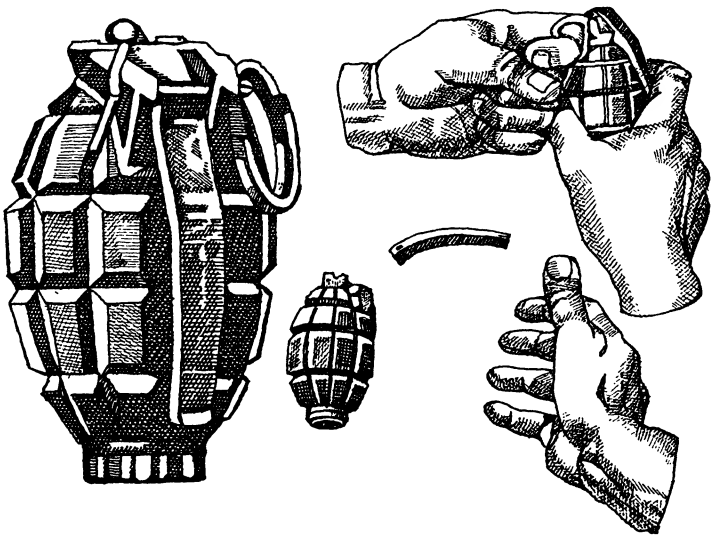
Наступательные ручные гранаты

гранаты делается из тонкого металла (стали или алюминия), а то даже из пластмассы. А потому **наступательная граната** практически не дает тяжелых осколков.

Примером такой гранаты может послужить отечественная РГД-5. Корпус ее сделан из двух тонких жестяных полусфер, изготовляемых штамповкой. Перед боем в трубку для запала вставляется этот самый запал УЗРГМ. Для приведения его в боевое состояние нужно выдернуть кольцо чеки. После этого ударник запала удерживается лишь ручкой спускового рычага, зажатой в руке. После того как граната брошена, спусковой рычаг под действием боевой пружины отходит в сторону и ударник своим жалом бьет по капсюлю-воспламенителю. Однако благодаря замедлителю взрыв происходит не мгновенно, а через 3—4 с, за которые граната успевает долететь до цели.

Оборонительные гранаты предназначены для бросания из укрытия — например из-за бруствера окопа или траншеи. Они имеют больший заряд взрывчатки и толстую рубашку (например, из чугуна) с нанесенным рифлением в виде продольных и поперечных борозд, по которым граната и разрывается на множество осколков.

Классическим примером такой гранаты может послужить отечественная граната Ф-1, которая была сконструирована еще в 1939 году и по сей день состоит на вооружении. Дело в том, что за многие десятилетия службы она



Оборонительная граната

доказала свою безотказность при падении как на твердую поверхность, так и в грязь, снег и даже воду. Разлет же ее осколков весьма внушителен — около 200 м!

Поскольку в боевой практике солдаты далеко не всегда имеют возможность выбрать тот или иной тип гранат, на вооружении ряда стран состоят и универсальные наступательно-оборонительные гранаты. Примером может послужить, скажем, NR 20 C1, состоящая на вооружении армии Нидерландов. Яйцевидный корпус этой гранаты изготовлен из пластика. Однако внутри наряду со взрывчаткой расположено и 2100 металлических шариков, разлетающихся при взрыве со скоростью 1600 м/с и поражающих все вокруг на

расстоянии в десяток метров. Однако на дальности более 20 м от места взрыва такая граната уже безопасна. В качестве боевого заряда тут используется смесь тротила, гексогена и парафина. Вес гранаты — 390 г, а замедление взрыва составляет 3—4 с.

Наконец, в некоторых случаях современной пехотой могут быть использованы и **вспомогательные гранаты** — дымовые, зажигательные, учебные... Последние, несмотря на то, что внешне в точности похожи на боевые, не имеют заряда взрывчатки. Дымовые предназначены для образования дымовых завес и подачи сигналов авиации и артиллеристам. А заряд зажигательной гранаты способен в течение короткого времени развить температуру до 2200 °С, заставляя гореть даже металл.

Гранатомет против пехоты

Сколь бы силен не был **гренадер** — метатель гранат, ему вряд ли удастся забросить гранату дальше чем на 30—40 м. Но подпускать к себе противника на такое расстояние смертельно опасно, ведь тогда и он сможет бросить гранату или в последнем броске преодолеть данное расстояние за несколько секунду, бросившись в штыковую атаку.

Поэтому конструкторы и стали разрабатывать **гранатометы** — устройства, позволяющие метать гранаты на сотни метров с невиданной ранее точностью.

Предшественниками их были так называемые **ружейные гранаты**, которые использовались пехотой многих стран еще во время Первой мировой войны. Такие гранаты вставлялись тонким хвостовиком прямо в дуло винтовки. А когда солдат производил выстрел специальным холостым патроном, сила порохового заряда выбрасывала гранату на сотню метров.

Потом появились первые специализированные гранатометы, напоминавшие обычные охотничьи ружья большого калибра, «переламывающиеся» при заряжании.

Попытка совместить стрелковое оружие и гранатомет в одной конструкции привела к появлению так называемых **подствольных гранатометов**.

Рассмотрим в качестве примера хотя бы российский гранатомет ГП-25 «Костер». Он был разработан в 1975 году и пущен в серийное производство пять лет спустя. Предназначен для использования в комплексе с автоматами АКМ, АКМС, АК-74, АКС-74, к которым и крепится с помощью специального кронштейна под основным стволом.

По сути такой гранатомет представляет собой изрядно модернизированную, современную пушку-ручницу, заряжаемую с дула специальным зарядом-выстрелом ВОГ-25.

Сам выстрел состоит из двух частей — вышибного заряда и непосредственно самой гранаты. Заряд силой пороха способен выбро-

сить 40-мм гранату на прицельное расстояние до 400 м со скоростью 76 м/с. Долетев до цели и ударившись о нее, граната взрывается, нанося противнику изрядный урон.

Причем для некоторых операций бойцы могут использовать и гранаты со слезоточивым газом или иными спецсредствами.

Многозарядные гранатометы

В тех случаях, когда скорострельности в 4—5 выстрелов в минуту при ручной зарядке с дула недостаточно, бойцы могут применять специализированные **многозарядные гранатометы.**

Так, гранатомет ГМ-94 представляет собой вариант крупнокалиберного помпового ружья с нарезным 43-мм стволом и магазином на 3 патрона.

Перезаряжение производится простым передергиванием цевья вперед, а сами гранаты могут быть фугасными, осколочными, осветительными, термобарическими (т. е. разрывающимися с сильным грохотом и дающими сильную световую вспышку) и т. д.

Начальная скорость гранаты — 100 м/с, а летит она прицельно на расстояние до 300 м.

Ручной гранатомет РГ-6 имеет механизм перезаряжания револьверного типа на 6 патронов и способен стрелять прицельно на расстояние до 400 м. Весит такое оружие в незаряженном состоянии 5,6 кг.

Похвальное слово миномету

Ныне неотъемлемой частью вооружения всех пехотных подразделений, начиная со взвода, являются и **минометы**. Так называются небольшие гладкоствольные орудия, стреляющие особыми оперенными снарядами — минами.

И хотя, как правило, миномет не является личным оружием бойца — минометный расчет обычно состоит из 2—3 человек, — существуют конструкции, которые по силам транспортировать одному человеку.

Кстати, нелишне, наверное, будет напомнить, что миномет — изобретение русское. Он был создан в начале XX века в период Русско-японской войны 1904—1905 годов. Когда японские войска осадили крепость Порт-Артур, то подошли к ее стенам так близко, что в некоторых местах расстояние до их окопов измерялось всего лишь десятками метров. Вести в таких условиях артиллерийский огонь по японцам было опасно, так как в результате рассеивания часть снарядов могла ударить и по своим.

Тогда осенью 1904 года защитники крепости под руководством капитана Л. Н. Гобято придумали новый способ борьбы с укрывшимся противником: легкую 47-мм морскую пушку поставили так, чтобы она смогла стрелять непосредственно из окопа при большом угле возвышения самодельными шестовыми мина-

ми, а не обычными снарядами. Благодаря высокой траектории мины падали в японские окопы практически отвесно; брустверы от них уже не спасали.

Тем не менее Русско-японская война была Россией проиграна. А потому, видимо, даже ее положительный опыт не получил дальнейшего развития. И еще долгое время артиллеристы старой школы считали минометы, или бомбометы, как тогда говорили, этаким «суррогатом артиллерии», не заслуживающим серьезного внимания.

А потому и в Первую мировую войну русская армия вступила без соответствующей подготовки, в том числе и без минометов. Между тем нужда в них возникла тотчас, как только в 1915 году действующие армии перешли к позиционной обороне на всех фронтах. Снова понадобились простые, легкие орудия с навесной траекторией стрельбы, позволяющие уничтожать огневые точки, расположенные на обратных скатах высот и в укрытиях.

Лишь тогда, в середине 1915 года, на вооружение русской армии был принят 58-мм миномет типа ФР, реконструированный капитаном Е. А. Лихониным на основе опыта предшественников. Вскоре был принят на вооружение и 91-мм бомбомет конструкции капитана М. Ф. Розенберга. Он стрелял бомбами массой 3,4 кг на дальность до 430 м.

Эти образцы вооружения и стали в русской армии основными.

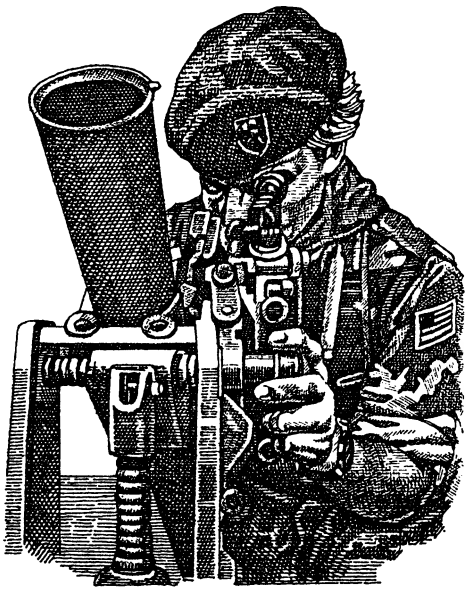
Самые легкие метатели мин

Ныне, как уже говорилось, минометы — один из самых распространенных видов вооружения. Обычно это устройство представляет собой трубу на опорной плите-подставке, которая может быть установлена под углом от 45 до 85° к горизонту. В трубу с дульного среза опускают задней частью вниз мину. Под тяжестью собственного веса она падает вниз, натыкаясь капсюлем на иглу бойка. При этом срабатывает вышибной заряд мины, и она летит по крутой дуге на расстояние до 2—3 км.

Ударясь о грунт передней частью, где расположен еще один капсюль, мина взрывается, засыпая окрестности осколками.

Одним из самых легких минометов в сегодняшних войсках является 51-мм минометный комплекс FLY-K, состоящий на вооружении армий Бельгии и Франции. Он был разработан еще в начале 80-х годов прошлого века, но используется и до сих пор благодаря своим хорошим качествам. Весит миномет всего 4,8 кг, позволяет производить до 25 выстрелов в минуту минами массой 765 г на расстояние до 700 м. Причем стреляет миномет практически бесшумно и без пламени, поэтому минометчики могут подобраться практически вплотную к позициям противника и оставаться незамеченными.

Аналогичные минометные комплексы, обслуживаемые одним бойцом, есть также на во-



Противопехотный миномет

оружении армий Великобритании, Австрии, Испании и некоторых других стран.

В нашей армии самым легким считается **миномет 2Б14-1 «Поднос»**. Однако даже в модернизированном варианте весит такой миномет 39 кг и его обслуживает расчет из 4 бойцов.

Охота за бронированным «зверем»

Во времена Второй мировой войны заслуженной славой в советских войсках пользовался **гвардейский миномет «катюша»**. Однако если разобраться, то это название было присвоено пусковой ракетной установке, базировавшейся на автомобильном шасси, скорее всего, из соображений секретности.

Немцы попытались противопоставить «катюшам» шестиствольные прицепные установки (ракетные минометы и мортиры) «Небельверер-41» и другие, предназначенные для пуска ракетных снарядов калибром от 150 до 320 мм. Однако по своей боевой эффективности они так и не смогли сравняться с нашей «катюшей».

И тогда в самом конце войны они стали вооружать своих солдат переносными ракетными комплексами, которые получили название **«фаустпатрон»** от слова «фауст» — кулак. Пусковая установка представляла собой металлическую трубу с прицельной рамкой, внутри которой помещалась особая ракета. Солдат клал эту трубу себе на плечо, наводил прицел, скажем, на танк и нажимал спусковой крючок. Срабатывал пороховой заряд, и ракета летела в цель, неся на себе боеголовку.

Соударяясь с преградой, боеголовка взрывалась, образуя солидную дыру даже в танковой броне.

А для диверсионных целей специалистами Третьего рейха был разработан даже сверхпортативный гранатомет, который ремнями крепился к запястью агента и мог быть замаскирован, например, широким рукавом пальто.

Ракета против танка

Тем не менее после Второй мировой войны российские эксперты весьма заинтересовались трофейным немецким оружием. На его основе отечественными специалистами были

разработаны собственные конструкции портативных пусковых установок.

Одним из наиболее известных является **ракетный противотанковый гранатомет** (РПГ-18) **«Муха»**. Этот гранатомет предназначен для стрельбы по танкам, самоходным артиллерийским установкам, бронетранспортерам и т. д., а также для уничтожения живой силы противника, укрывшейся в блиндажах, подвалах городских зданий и других подобных сооружениях.

РПГ-18 стреляет гранатами кумулятивного действия, обладающими способностью буквально выжигать дыры в металле и даже бетоне. Доставляется эта граната к цели ракетным твердотопливным двигателем, воспламенение которого производится запалом, срабатывающим при нажатии спускового крючка.

При стрельбе гранатометчик опять-таки располагает пусковую трубу на собственном плече. А поскольку отдача при пуске ракеты практически отсутствует, у него есть возможность вести стрельбу с высокой точностью.

Весит РПГ-18 всего 2,6 кг, но его ракета на расстоянии в 200 м способна пробить даже 200-мм броню.

Еще большей бронебойностью обладает одноразовый РПГ-27 «Таволга». Выпущенная из него ракета способна на дистанции в 250 м прожечь броню толщиной в 650 мм!

В настоящее время на вооружении наших войск состоит большое количество различных гранатометов, отличающихся друг от друга

мощностью заряда и особенностями боевого применения.

Несколько особняком в этом ряду стоит принятый на вооружение в 1990 году гранатомет ДП-64 «Непрядва». Это один из немногих в мире комплексов, который предназначен для борьбы с боевыми пловцами. В зависимости от конкретной необходимости этот 45-мм ручной гранатомет может быть заряжен фугасной (ФГ-45) или сигнальной (СГ-45) гранатами.

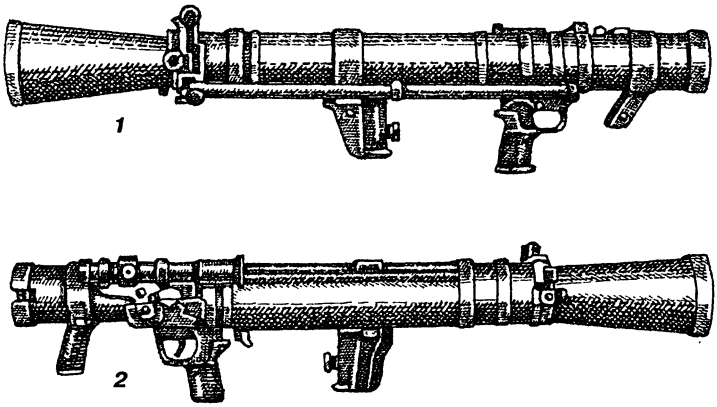
Причем ракеты эти помещаются одновременно в два ствола и могут быть выпущены одна за другой с весьма коротким интервалом.

Фугасная граната поражает цель ударной волной. Перед началом стрельбы стрелок устанавливает взрыватель на определенную глубину срабатывания. Таким образом, цель может быть поражена на расстоянии 400 м в атмосфере и до 40 м под водой. Радиус поражения ударной волной — не менее 16 м.

Сигнальная ракета при срабатывании дает яркий факел, который в воде всплывает и способен освещать окрестности красным светом в течение 50 секунд.

Масса комплекса — 10 кг.

Из зарубежных разработок стоит, пожалуй, отметить **гранатомет «Панцерфауст-3»**, состоящий на вооружении войск бундесвера. Его разработчики, продолжая традиции своих коллег из вермахта, используют в конструкции не калиберную, как обычно, а **надкали-**



1. Противотанковый миномет.
2. Кари-Густав.

берную ракету. То есть она помещается в ствол лишь своей хвостовой частью. Боеголовка же ракеты имеет больший диаметр, а стало быть, несет и больший боевой заряд.

Прицельная дальность различных модификаций «Панцерфауст» колеблется от 300 до 1000 м.

Американский **противотанковый ракетный комплекс (ПРТК) М47 «Дракон»** примечателен тем, что может действовать в автономном режиме.

Он представляет собой комплекс пускового оборудования и управляемую противотанковую ракету в пластмассовом транспортно-пусковом контейнере. Пусковое оборудование включает в себя и опору, на которой и закрепляется сама ракета в контейнере, развернутом в сторону предположительного пуска.

Пульт управления, состоящий из телескопического прицела, электронного блока и пускового механизма, может быть установлен как на той же опоре, так и отнесен несколько в сторону, замаскирован, чтобы затруднить вражеским снайперам охоту за наводчиками.

Поймав цель в перекрестие прицела, наводчик включает пусковой механизм. При этом включается термобатарея снаряда и подается сжатый азот для раскрутки гироскопа. Как только система наведения выходит на рабочий режим, по команде или автоматически включается ракетный двигатель и снаряд срывается с места, устремляясь к цели. При этом траектория полета по ходу дела может автоматически корректироваться. Так что, даже заметив опасность и начав маневрировать, танкисты вряд ли смогут избежать попадания в них снаряда, развивающего скорость до 110 м/с.

Дальность стрельбы некоторых модификаций «Дракона» более 1500 м. Боевой расчет составляют два человека.

А для тех случаев, когда «Дракон» оказывается все же чересчур громоздок, в дело может быть пущен ПРТК «Джавелин», обслуживаемый одним человеком. Запуск ракеты производится наводчиком прямо с плеча. Перед выстрелом можно избрать один из двух вариантов атаки цели — прямо в лоб или сверху, где броня у танков обычно более тонкая.

Дальше боевая работа ведется в режиме «выстрелил и забыл». Наводчик захватывает

цель в перекрестие прицела, указывая тем самым на нее головке самонаведения, которой оборудована ракета. После этого он дает команду «пуск» и быстро покидает боевую позицию, пока его самого не засекли снайперы. Ракета же отыскивает и атакует цель уже самостоятельно.

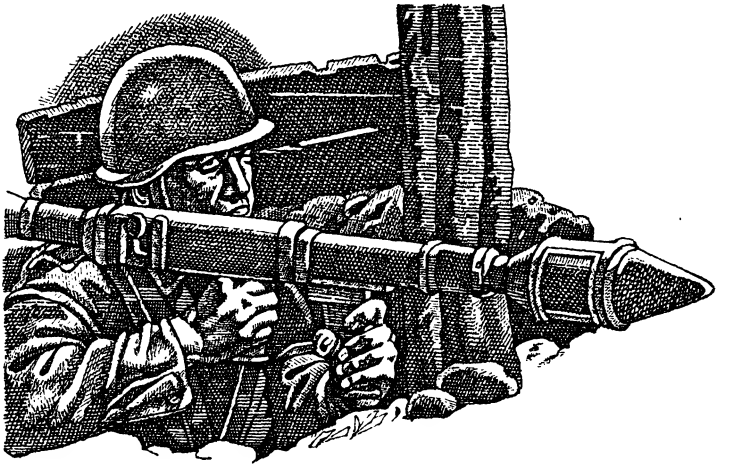
Как показывает практика, ее можно запускать даже из закрытых помещений — через открытое окно или амбразуру блиндажа.

Интересно, что поначалу противотанковыми ракетами пытались управлять, передавая команды по проводу, который тянулся за ракетой, разматываясь с катушки. Но потом от такой системы отказались. Всегда существовал риск, что провод запутается, скажем, в кустах и собьет ракету с курса. Да и оператор далеко не всегда успевал уследить за быстро развивающимися событиями и вовремя сориентировать ракету. Автоматика самонаведения оказалась надежнее и эффективнее.

С земли в небо

Переносные зенитные ракетные комплексы (ПЗРК) — относительно новый вид вооружения, появившийся уже после Второй мировой войны. Во всяком случае на вооружение первый такой серийный комплекс **«Ред Ай»** был принят армией США в 1965 году.

И в наши дни ПЗРК наряду с малокалиберными зенитными артиллерийскими установками считаются основным средством противо-



Гранатометчик

воздушной обороны мотострелковых, парашютно-десантных и других подразделений, а также командно-наблюдательных пунктов, штабов и т. д.

В зависимости от системы наведения специалисты делят ПЗРК на две группы: самонаводящиеся с помощью оптических или тепловых головок и наводимые радиокомандным методом с помощью оператора.

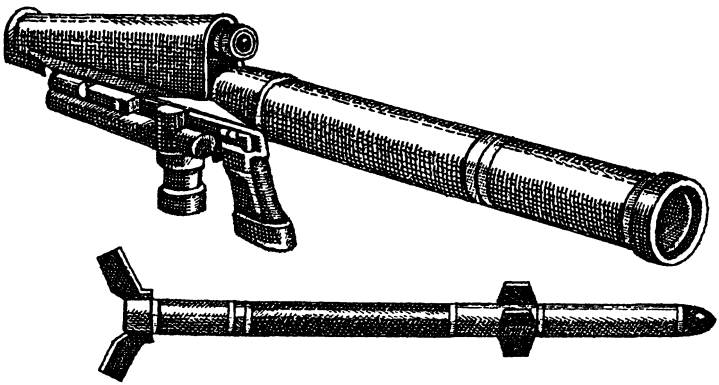
Как мы уже убедились, рассматривая противотанковые гранатометы, использовать системы с самонаведением намного проще. Оператор с помощью оптического прицела обнаруживает и указывает ракете цель, пускает её и тут же может забыть о сделанном, начав охоту за новой целью.

Однако есть у таких ракет и существенный недостаток, особенно заметный, когда прихо-

дится стрелять в небо. Стоит самолету или вертолету зайти со стороны солнца, и он становится для головки самонаведения практически невидим, она будет упрямо нацеливаться именно на светило.

В таком случае приходится прибегать к помощи ПЗРК второй группы, которые имеют полуавтоматическую радиокомандную систему наведения. Задача оператора такого комплекса сводится не только к обнаружению цели, пуску ракеты, но и к сопровождению ее, подаче своевременных комнад управления до тех пор, пока ракета не поразит цель. И тут малейшая ошибка оператора может обернуться промахом.

А теперь давайте рассмотрим подробнее устройство хотя бы некоторых комплексов ПЗРК. Начнем по старшинству с уже упоминавшегося комплекса «Ред Ай». В середине 60-х годов прошлого века он был принят на



ПЗРК-«Ред-Ай»

вооружение корпусом морской пехоты США, а также состоял на вооружении армии ФРГ (под названием «Флигерфауст»), Швеции («Робот-69»), Дании («Гамлет»), Австрии и Нидерландов.

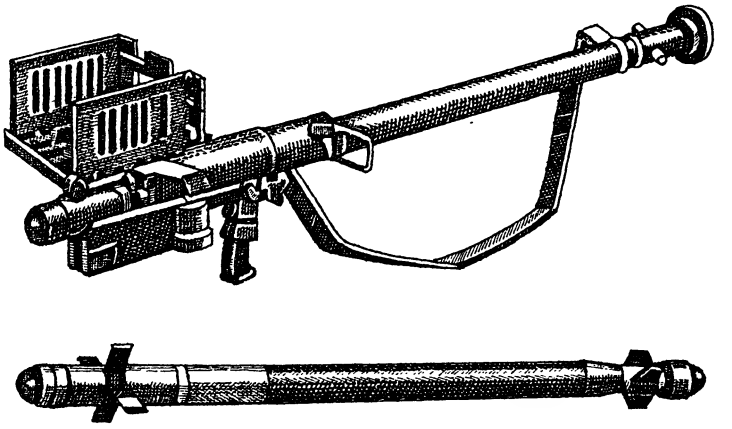
Комплекс предназначен для поражения низко летящих воздушных целей в условиях хорошей видимости. Стрелять рекомендовалось вслед летящей цели, поскольку при этом вероятность захвата цели головкой самонаведения и точность попадания была выше, чем при стрельбе «в лоб». На встречных курсах куда легче разминуться, в особенности если цель предпримет резкий противоракетный маневр.

Длина одноступенчатой ракеты — 1206 мм, диаметр — 70 мм, а вес — 8,2 кг. В корпусе ракеты помещалось два твердотопливных двигателя — стартовый и маршевый, а также боеголовка. Дальность поражения цели — до 3,5 км, высота — 2,5 км.

ПЗРК **«Стингер»**, разработанный сотрудниками фирмы «Дженерал дайнэмикс» был принят на вооружение в 1979 году и поныне используется в армиях более чем 20 стран мира.

По своей конструкции «Стингер» представлял по существу дальнейшую модификацию «Ред Ай», поскольку и был предназначен для его замены.

Всего было разработано три различных модификации «Стингера», отличающиеся в ос-



ПЗРК-«Стингер»

новном головками самонаведения зенитных управляемых ракет (ЗУР). Так, ЗУР FIM-92A комплекса «Стингер-А» имеет обычную инфракрасную головку самонаведения, ориентирующуюся обычно на сопла самолетных двигателей. ЗУР FIM-92B комплекса «Стингер-POST» имеет усовершенствованную головку самонаведения и работает в двух диапазонах волн (инфракрасном и ультрафиолетовом). В последнем случае ракета может наводиться просто по темному контуру самолета в светлом небе. И наконец, ЗУР FIM-92C комплекса «Стингер-RMP» имеет не только головку самонаведения, работающую в двух диапазонах волн, но и дополнительно снабжена бортовым компьютером, позволяющем отфильтровывать помехи наведения, устанавливаемые противником.

Кроме того, ракета имеет схему задержки подрыва, обеспечивающую срабатывание вну-

три фюзеляжа самолета или вертолета, а также систему самоликвидации, которая взрывает ракету через 17 с после того, как она промахнется мимо цели.

Боевой расчет ПЗРК «Стингер» состоит из двух человек — командира и оператора пуска.

Как показала практика, вероятность поражения целей одной ракетой для комплекса «Стингер-А» составляет 30—50%.

В нашей стране ПЗРК **«Стрела-2»** (кодовое обозначение НАТО — SA-7) была разработана в Коломенском конструкторском бюро машиностроения в 1966 году и спустя два года принята на вооружение Советской армией. Кроме того, поставки комплексов этого типа осуществлялись в более чем 60 стран мира.

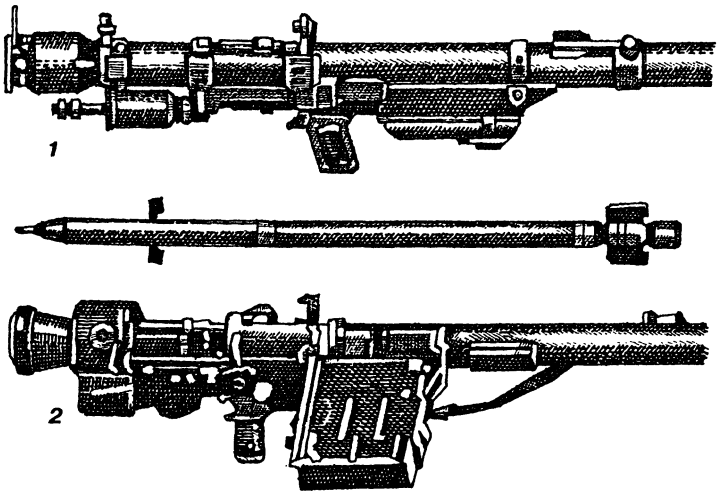
«Стрела-2» предназначена для обороны мотострелковых батальонов от низколетящих самолетов и вертолетов. В состав комплекса входят: самонаводящаяся ЗУР 9М32 в транспортно-пусковом контейнере одноразового использования, пристыкованный источник питания и пусковое устройство многоразового использования.

Ракета имеет длину 1340 мм и состоит из четырех отсеков — головного, рулевого, боевого и двигательной установки. В головном отсеке находится тепловая головка самонаведения, предназначенная для захвата цели до старта, слежения за ней и формирования команд для наведения ракеты на цель. От нее подаются сигналы в рулевой отсек, где смон-

тирована аппаратура управления полетом. Далее размещается **боезаряд** осколочно-фугасно-кумулятивного действия с контактным взрывателем, имеющим две ступени предохранения и механизм самоликвидации. Общий вес боевой части составляет 1170 г. Двигательная установка состоит из двух агрегатов — стартового и маршевого двигателей. Интересно, что стартовый двигатель, разгоняющий ракету до начальной скорости 28 м/с и придающий ей угловую скорость вращения около 20 оборотов в секунду для устойчивости полета по курсу, выключается еще до выхода ракеты из пусковой трубы, чтобы не обжечь стрелка. Маршевый же двигатель начинает работать, когда ракета уже находится в десятке метров от пусковой установки. Его функция — разогнать ракету до скорости 500 м/с, обеспечив ее точное движение по курсу.

Стартует ракета из транспортно-пускового контейнера, который служит также для ее транспортировки и хранения. На пусковой трубе закреплены механический прицел с лампочкой светового сигнала, информирующего о захвате цели головкой самонаведения, блок вращения гироскопа головки самонаведения, механизм бортового разъема, плечевой ремень для переноски и одноразовый источник питания, обеспечивающий пуск ракеты.

Боевой пуск «Стрелы» выглядит примерно так. Обнаружив в небе цель, стре-



1. ПЗРК-«Стрела-2»
2. ПЗРК «Игла-1»

лок-зенитчик тут же включает источник питания. После выхода головки самонаведения в рабочий режим и раскрутки ротора гироскопа (это занимает примерно 5 с), боец прицеливается и, получив сигнал, что головка самонаведения захватила цель, нажимает спусковой крючок. **Ракета** выбрасывается из контейнера, расправляет сложенные рули и крылья и отправляется в полет. Лишь после этого срабатывает предохранитель, переводящий боезаряд в рабочий режим, и снимается первая ступень предохранения взрывателя. Затем, через 0,3 с после старта ракеты, срабатывает маршевый двигатель и снимается вторая ступень предохранения взрывателя. Такой двухступенчатый предохранитель га-

рантирует, что боезаряд никогда не сработает самопроизвольно.

При попадании в цель взрыватель подрывает боезаряд. То же происходит и в случае промаха. Только тогда по истечении 11—14 с срабатывает самоликвидатор ракеты.

Впоследствии комплекс «Стрела» неоднократно модернизировался и на вооружении в 70-е годы XX века состояли **«Стрела-2М»**, позволившая стрелять по целям не только вдогонку, но и навстречу им; **«Стрела-3»**, имевшая устройство автоматического пуска ракета в наиболее благоприятный момент для точного попадания, и т. д.

Затем все лучшие качества «Стрелы» перешли по наследству ПЗРК 9К310 **«Игла-1»** (обозначение НАТО — SA-16), тоже разработанным в Коломенском конструкторском бюро машиностроения. Работы по созданию комплекса были начаты во второй половине 1978 года, на вооружение Советской армией он принят три года спустя.

«Игла» и поныне состоит на вооружении не только Российской армии, но и армий стран СНГ, а также некоторых государств Азии, Африки и Латинской Америки. Комплекс используется в качестве оружия непосредственного прикрытия мотострелковых, парашютно-десантных и других подразделений. Он обеспечивает хорошие результаты в стрельбе по реактивным и винтомоторным самолетам, а также вертолетам и другим воздушным це-

лям, излучающими тепло. «Игла» в состоянии справиться с целями, летящими со скоростью до 360 м/с, на высотах от 10 до 2500 м и на дальности до 5200 м.

Справиться с пуском «Иглы» вполне может один человек, запуская ракету с плеча в положении стоя или с колена, причем не только находясь в неподвижном состоянии, но и, например, из кузова автомобиля, едущего со скоростью до 20 км/час.

При этом вероятность поражения самолета-истребителя типа F-4 «Фантом» одной ракетой доходит до 59%. Существенный недостаток комплекса — низкая способность поражать цели, ведущие отстрел тепловых помех.

Поэтому иногда с помощью опорно-пусковой установки «Джигит» производится запуск сразу двух ракет дуплетом, что существенно повышает вероятность уничтожения цели.

Кроме США и России подобные же зенитные ракетные комплексы имеются в армиях Великобритании, Франции и некоторых других стран.

В частности, ПЗРК **«Блоупайп»** английского производства имеет встроенную систему опознавания «свой-чужой», не позволяющую сбить по ошибке собственный самолет. Однако сам по себе комплекс достаточно громоздок, требует для своего обслуживания трех человек, а потому был заменен более совершенной системой — ПЗРК **«Джавелин»**. Ныне модернизированный комплекс состоит

на вооружении не только сухопутных войск Великобритании, но и на вооружении армий Ботсваны, Иордании, Малайзии, Омана и Южной Кореи.

Ныне «Джавелин» постепенно заменяется ПЗРК **«Старстрик»** с полуавтоматической командной системой наведения с передачей команд наведения по лазерному лучу. Ракета этого комплекса имеет высокую скорость, вчетверо превышающую скорость звука, и снабжена тремя стреловидными боеголовками, обеспечивающими высокую вероятность поражения воздушной цели на дальностях до 7 км.

Французы разработали свою систему — ПЗРК **«Мистраль»**. Ракеты этого комплекса способны сбивать низко летящие цели на дальностях от 500 до 5000 м.

Осколочно-фугасная боевая часть ракеты массой 3 кг содержит вольфрамовые шарики для большей эффективности поражения цели, а сама ракета снабжена, кроме контактного, еще и неконтактным лазерным взрывателем, обеспечивающим подрыв, если расстояние между целью и ракетой начинает увеличиваться.

Наконец, Швеция имеет на вооружении ПЗРК RBS-70, который был разработан фирмой «Бофорс» в 1976 году. Поставки комплексов этого типа осуществлялись также в Аргентину, Бахрейн, Иран, Ирландию, Индонезию, Норвегию, Пакистан, Сингапур, Тунис, ОАЭ и Венесуэлу.

Для облегчения поиска и обнаружения воздушных целей группе из 3—5 комплексов RBS-70 придается дополнительный радар RS-70/R «Жираф», по указанию которого и может вестись предварительное наведение ракеты.

АРСЕНАЛЫ СПЕЦАГЕНТОВ

8-1136и

«МИНИ-ПУЛЕМЕТЫ»

«Каштан», «бизон» и другие

Необходимость скрывать оружие под одеждой, выхватывать его в мгновение ока и вести огонь как одиночными выстрелами, так и очередями привела к тому, что спецагенты наряду с **автоматическими пистолетами** отдают предпочтение и **пистолетам-автоматам** или **пистолетам-пулеметам.**

Особой разницы между этими названиями нет, если не считать, что автоматами, как уже говорилось, принято называть автоматические или штурмовые винтовки, рассчитанные на стрельбу промежуточными патронами.

Обычно такой «мини-пулемет» больше напоминает пистолет, его можно держать в одной руке, а приклад, если таковой имеется, сделан откидывающимся. Типичным примером такого оружия может послужить, например, 9-мм АЕК-919 **«каштан»** разработки Тульского конструкторского бюро приборостроения. Прототипом для него послужил австрийский пистолет-пулемет МР-69 «Штайр».

Он может вести огонь как одиночными выстрелами, так и очередями. Емкость магазина 20 или 30 патронов, прицельная дальность стрельбы — до 100 м, начальная скорость пули — 315 м/с. Вес в снаряженном состоянии — около 2 кг.

Примерно такие же характеристики имеют отечественные 9-мм пистолеты-пулеметы **«бизон»** и **«гепард»**. С той лишь разницей, что, скажем, в «бизоне» сыновья знаменитых конструкторов — **В. Калашников** и **А. Драгунов** — использовали магазин из стеклонаполненного полиамида повышенной емкости (на 64 патрона). Кроме того, повышенную дальность прицельной стрельбы (до 150 м) удалось обеспечить за счет использования более мощных патронов ПММ, дающих начальную скорость пули 420 м/с. Зато и масса того же «бизона» в снаряженном состоянии достигает 7 кг.

В обоих случаях прототипом конструкции послужил автомат АКС-74У.

Стреляющий пенал

А вот пистолет-пулемет ПП-90 не сразу и признаешь за оружие. В сложенном виде он напоминает пенал, состоящий из двух почти одинаковых по размерам металлических контейнеров, при складывании входящих в один в другой. В итоге получается коробка размерами 270×90×32 мм. Однако в считаные секунды такая «коробка» превращается в полноценное автоматическое оружие, способное вести прицельный огонь на расстояние до 100 м и снабженное магазином на 20 патронов. Причем, как показали испытания, попасть в цель из ПП-90 легче, чем из классического автомата Калашникова.

Прототипом конструкции послужил американский пистолет-пулемет FMG фирмы «Арес».

Вообще надо сказать, что ныне на современном рынке оружия нет недостатка в подобном оружии. Тут и знаменитый израильский **«узи»**, и чешский **«скорпион»**, и хорватский **«аграм-2000»**, и отечественные **«кипарис»**, **«вихрь»** и **«вереск»**... Но даже на этом фоне несколько особняком стоит чеченский пистолет-пулемет **«борз»** («волк»). Это по существу самодельное оружие специально разработано для чеченских условий ведения партизанской войны. Пистолет-пулемет очень дешев в производстве, может производиться полукустарным способом из низкосортной стали и предназначен для использования по принципу «пострелял и бросил». То есть боевики без сожаления оставляют это оружие на месте засады, резко снижая опасность попасться с ним при облаве.

В основу конструкции была положена классическая модель пистолета-пулемета Судаева (ППС) с использованием частей от датского «мадсена» и немецкого МП-40.

СТРЕЛЬБА БЕЗ ШУМА

Глуши, брат, глуши...

Специальные операции, как правило, стараются проводить тихо. Поэтому такое большое значение получило применение оружия

с глушителями. Их, эти самые глушители, иной раз делают даже самостоятельно. Например, в фильме «Брат» показано, как главный герой мастерит глушитель для нагана из обыкновенной пластиковой бутылки.

Вообще глушителями ныне стараются оборудовать практически всякую шумящую машину, аппарат, двигатель, агрегат, устройство... Скажем, глушитель мотоциклетного двигателя оборудован множеством перегородок, заставляющих выхлопные газы из цилиндров перед тем, как вырваться на волю, пройти через довольно-таки длинный лабиринт и по пути значительно утихомирить свой рев.

Что же касается оружейных глушителей, то их создание — пожалуй, наиболее сложная техническая задача. Прежде всего потому, что грохот тут создается воздухом, выталкиваемым из ствола пулей и пороховыми газами. Вырвавшись на волю из ствола, эти газы попутно еще и создают ударную баллистическую волну, распространяющуюся по округе со сверхзвуковой скоростью. Ведь давление газов в стволе — от 500 до 2000 атмосфер, а температура — около 1000 °С...

Конечно укротить подобный источник шума не так-то просто. Тем более что глушитель должен быть достаточно компактным и надежным. Попытки создания таких устройств предпринимались неоднократно и с переменным успехом.

Устройства для бесшумной стрельбы

Пионером в этом деле считают полковника французской армии **И. Гумберта**, который еще в 1898 году сконструировал первый «прибор для бесшумной стрельбы».

Надо отдать должное хитроумию полковника. **Глушитель Гумберта** представлял собой насадку, которая навинчивалась на конец ствола. Внутри имелся шарик, обычно покоившийся в специальной выемке ниже канала ствола. При выстреле двигавшиеся за пулей пороховые газы подхватывали шарик, и он, словно пробка, затыкал изнутри отверстие глушителя. Газы оказывались запертыми в канале ствола и медленно просачивались через тончайшие отверстия в задней стенке глушителя.

Теоретически конструкция выглядела почти идеально. Однако на практике оказалось, что камера в полевых условиях быстро засоряется и шарик уже не прилегает так плотно, как хотелось бы, и глушитель перестает выполнять свои функции.

Но это еще полбеды. Беда же состояла в том, что вся хитрая конструкция работала лишь при горизонтальном положении ствола. Стоило наклонить оружие, и шарик мог еще до выстрела закупорить дуло, что иной раз приводило к разрыву ствола.

В общем, от конструкции Гумберта пришлось отказаться. Взамен его датские оружейники **Борренсен** и **Сигбьерсен** предложили ус-

тройство совсем другого типа. А воплотить их идею в металле взялся сын знаменитого изобретателя пулемета. Глушитель «максима» представлял собой надульную насадку цилиндрической формы без всяких шариков. После выстрела пороховые газы, выходя из дула, сразу расширялись и охлаждались. При этом они теряли часть кинетической энергии, а потому выходили наружу более-менее тихо.

Интересно, что первыми оценили глушители... охотники. «Бесшумные» выстрелы, на самом деле напоминавшие по звуку хлопки в ладоши, не распугивали дичь.

Однако однокамерный глушитель слабо гасил звук. И конструкторы вскоре догадались, что эффект можно усилить, посадив на ствол несколько глушителей последовательно. Или, что куда проще, разделить корпус глушителя внутренними перегородками-диафрагмами.

Но и такая конструкция далека от идеала. Пуля, проходя через диафрагмы, тратит часть своей энергии, поэтому страдают точность и кучность стрельбы. Кроме того, служат подобные глушители недолго. Диафрагмы быстро прогорают, и после нескольких выстрелов оружие вновь становится шумным.

Тем не менее из-за простоты конструкции одноразовые глушители используют и по сей день. Например, насадка на автомат Калашникова поначалу снижает уровень шума в 20 раз и позволяет произвести до 200 выстре-

лов. А если накрутить аналогичный глушитель на ствол пистолета, то звук выстрела можно уменьшить и в 500 раз. Пробка от шампанского и то хлопает громче.

Все дело — в патроне

И все же конструкторы недовольны глушителями расширительного типа. Они хотели бы, чтобы такие устройства служили в идеале столько же, сколько и само оружие, могли составлять с ним единое целое. В итоге раздумий и экспериментов появились так называемые **интегрированные глушители**, составляющие с оружием единое целое.

Главная «изюминка» тут заключается в предварительном отводе части пороховых газов из ствола. Для этого в стволе высверлены небольшие отверстия. Через них газы, толкающие пулю, выходят в заднюю расширительную камеру глушителя. Передняя же его часть, как обычно, разделена диафрагмами.

Данная конструкция позволяет уменьшить общую длину оружия, поскольку глушительное устройство располагается вокруг ствола и лишь незначительно выступает за его пределы. Но есть и недостаток: отвод части пороховых газов снижает дальнобойность и меткость такого оружия.

Впрочем, в последние годы выяснилось, что можно заглушать звук выстрела и более действенным способом. Идея заключается в том, чтобы после выстрела вообще не выпускать поро-

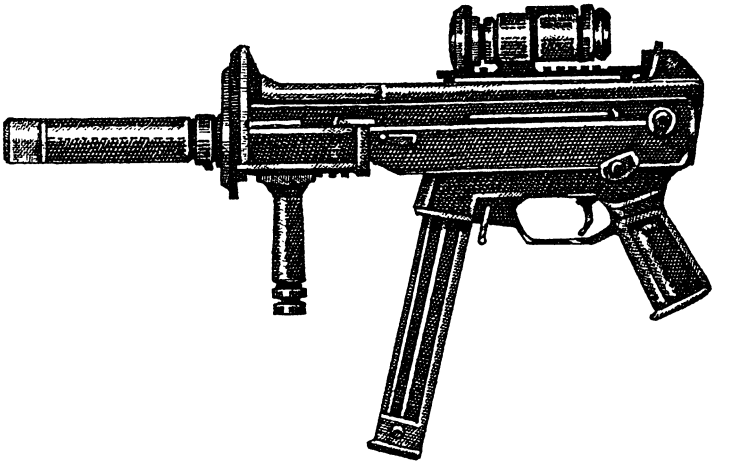
ховые газы из ствола, а наглухо запирать их, как то делалось в **глушителе Гумберта.**

Делается это с помощью специального патрона, идею конструкции которого тульский оружейник Гуревич предложил еще в середине прошлого века. Внутри патронной гильзы, впереди порохового заряда, он поставил специальный поршень. А пространство между поршнем и пулей предложил заполнить водой. При выстреле пороховые газы толкали поршень, тот давил на воду, а она — на пулю. Дойдя до конца гильзы, поршень останавливался, упираясь в уступ, и запирал выход газам. Пуля же продолжала двигаться под напором воды, вылетала из ствола к цели. Шума при этом действительно не было почти никакого, но большое облако брызг демаскировало стрелявшего.

Пришлось от воды отказаться. Но сама идея производить отсечку пороховых газов в гильзе патрона осталась. После вылета пули особый поршень плотно закрывает выход газам из гильзы. И стрелок уже ничем не выдает себя.

Создание в нашей стране патронов с отсечкой газов вызвало на Западе настоящий переполох, а сами комплексы (оружие — патрон) получили у специалистов многозначительное название «русский шепот».

И все же, несмотря на эти и другие технические достижения, глушители пока очень дороги, громоздки и недолговечны. А потому работа над их усовершенствованием продолжается.



Автомат с глушителем

К сказанному остается добавить, что официально использовать глушители могут лишь бойцы спецподразделений. Всем остальным это запрещено. Если даже у данного человека есть лицензия на огнестрельное оружие, оснащение его глушителем все равно считается уголовно наказуемым преступлением. Ведь именно эти устройства очень часто используются киллерами при заказных убийствах.

Стреляет... воздух

Чтобы решить проблему шума при выстреле радикально, некоторые изобретатели предлагают вообще отказаться от источника шума — порохового взрыва. Необходимую кинетическую энергию пуле или стреле могут ведь сообщать сжатый воздух или натянутая тетива.

Если помните, **пневматического оружия** опасался еще Шерлок Холмс. В одном из рассказов убийца простреливает голову манекена, выставленного у окна, именно с помощью пневматического ружья, посылающего пулю в цель силой сжатого воздуха.

Однако на практике пневматическое оружие используется в основном на тренировках, в спорте или для игры. Например, ныне довольно широко распространен **пейнтбол** — своеобразная игра на местности или в спортзале, участники которой стреляют друг по другу шариками с краской. Шарики эти выбрасываются из ствола опять-таки силой сжатого воздуха, находящегося в специальном баллончике.

Однако в спецоперациях пневматики, как правило, не используются. Хотя бы потому, что при выстреле все равно раздается хлопок. Да и дальность применения такого оружия сравнительно невелика.

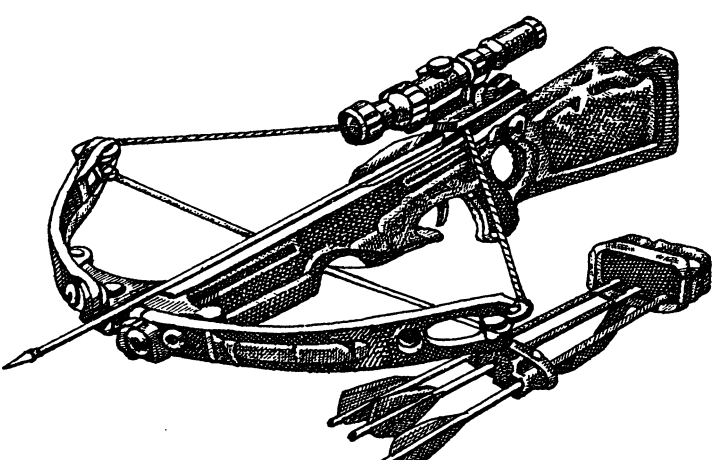
Возвращение к стреле

Современные **луки** и **арбалеты** поначалу использовались исключительно как спортивное и охотничье оружие. Однако тот факт, что тренированный лучник или арбалетчик может поразить цель на расстоянии в 200, а то и более метров, причем тот, по кому выстрелили, не услышит ни звона тетивы, ни свиста летящей стрелы, заинтересовал и представителей спецслужб.

Тем более что луки и арбалеты делают ныне с учетом последних достижений науки и техники. В ход идут наисовременнейшие композитные и синтетические материалы. Скажем, **тетиву** ныне делают не из жил животных, а из дакрона, лавсана, кевлара и прочих прочных и малорастягивающихся волокон.

Плечи дуги **арбалета** могут быть изготовлены даже не из особо упругой и прочной стали или сплавов титана, а из армированного стекловолокна или углепластика с карбоном.

Направляющие для стрел опять-таки из пластика. А сами **алюминиевые** или **фиберглассовые стрелы** имеют на переднем срезе стрел резьбовую вставку, которая позволяет в случае необходимости поменять наконечник, давая возможность поразить за сотню метров даже человека в **бронежилете**.



Современный арбалет

В кино можно увидеть, что в качестве наконечника на такую стрелу привинчивают даже гранату. Но на практике такое новшество используют редко. Много грохота. А арбалет — оружие практически бесшумное...

Когда стреляют ножи...

Опять-таки во многих фильмах можно видеть, как бойцы спецназа искусно метают ножи. Раз! — и нет часового.

На практике же самый искусный метатель ножей не может гарантировать успех на расстоянии более 10 м. Даже в том случае, если он бросает специальный нож, который имеет смещенный центр тяжести и не кувыркается в полете.

Да и само по себе умение метать нож требует постоянной, неустанной тренировки.

Поэтому в спецназе используются **ножи,** в рукоятке которых спрятана сильная пружина. Достаточно прицелиться, нажать на кнопку, и пружина выбросит клинок с силой, не доступной человеку. Насколько велика эта сила, можно судить хотя бы по тому, что если нож пролетит мимо цели и вонзится, например, в ствол дерева, то вытащить его, как правило, уже не удается.

А сжимают пружину в рукоятке при зарядке такого ножа, налегая на нее весом всего тела.

Впрочем, последние годы на вооружении спецгрупп появились и ножи, клинок у кото-

Летающий нож

рых остается на месте. Зато в рукоятке спрятан бесшумный спецпатрон с отсечкой газов, с помощью которого стандартная пуля выбрасывается с прицельной дальностью до 50 м. И шума при этом действительно практически никакого...

ОРУЖИЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА-АМФИБИИ

Ныне диверсии могут совершаться не только на суше, но и на море, под водой. В Советском Союзе первый отряд борьбы с подводными диверсионными силами был сформирован

на Черноморском флоте в 60-е годы XX века. Но еще до этого наши конструкторы начали работы по созданию для боевых пловцов огнестрельного оружия, ведь голыми руками или ножом там особо не повоюешь. Даже стрела из **подводного ружья**, работающего на сжатом воздухе, в воде может поразить цель не далее десятка-двух метров. Стало быть, нужны более мощные средства.

Игла вместо пули

Между тем стрелять из обычного оружия под водой нельзя: разорвет ствол. Дело в том, что вода сопротивляется движению пули значительно сильнее, чем воздух, так как ее плотность в 800 раз больше. Давление пороховых газов при выстреле продолжает расти, но пуля не может покинуть ствол до того, как оно, это самое давление, достигнет силы, необходимой для того, чтобы вытолкнуть ее в воду. А этого, увы, зачастую не выдерживает ствол. Кроме того, обычная пуля в воде далеко и не полетит: слишком велико сопротивление воды.

Однако **подводные пистолеты** и **ружья** все же созданы, хотя, например, в США в свое время считали, что изобрести подводный автомат так же невозможно, как и вечный двигатель.

А потому начали с многоствольных пистолетов, словно бы вернувшись во времени лет на двести назад. Американский оружейник **Ирвин Барр** в 1969 году предложил подводный

пистолет, у которого было целых шесть стволов. А вокруг этого блока стволов находится своего рода спасательный круг — пенопластовый кожух, позволяющий пистолету не утонуть, если стрелок вдруг выронит его из рук.

Патроны к такому оружию также имели особую конструкцию, а пуля была выполнена в виде стрелы-иглы. Выталкивал ее из гильзы пыж-поддон. После того как игла вылетала из ствола, поддон оставался в гильзе, не давая пороховым газам вырваться наружу. Поэтому выстрел из пистолета Барра получался бесшумным и беспламенным. Кроме того, при выстреле под водой не образовывались газовые пузыри, которые могли выдать подводного бойца.

Конечно, система получилась очень сложной, но **подводное реактивное ружье** инженера **Ч. Ламберта** получилось еще более громоздким. У него целых двенадцать стволов, а стреляет оно реактивными пулями-стрелами. Однако при стрельбе образуются газовые пузыри, которые не только выдают местонахождение подводного диверсанта, но и мешают прицелиться при следующем выстреле.

Хитрости кавитации

В нашей стране к разработке подводного оружия для боевых пловцов приступили в 1968 году. Сначала отечественные конструкторы тоже хотели использовать реактивные пули или особые подводные ракеты, но затем

нашли более простой выход из положения. Они решили пускать пули в виде длинных игл-стержней из гладкоствольного оружия.

Но как добиться, чтобы такой стержень точно летел в цель? Ведь в воздухе пуля вращается — при выстреле ее закручивают винтовые нарезы в канале ствола; в подводном же оружии он изнутри, как сказано, был гладким, без канавок-нарезов.

Российские инженеры **О. П. Кравченко** и **П. Ф. Сазонов** обратили внимание на такое явление, как **кавитация** — от латинского слова «cavitas», что означает «каверна», «пустота».

В случае с подводным оружием кавитация проявляет себя следующим образом: было замечено, что перед передней частью заостренного круглого стержня, который быстро движется в воде, жидкость уплотняется, а сразу за ней образуется разреженная область. Таким образом, каверна охватывает весь стержень, и он летит как бы в разреженном пузыре.

Эта полость и направляет полет стержня: если он отклоняется в сторону, то его хвостовик касается стенки каверны, а так как давление снаружи пузыря больше, чем внутри полости, то стержень отталкивается назад. То же происходит, если стержень отклоняется в другую сторону; в итоге пуля-игла точно летит в цель.

Гладкий ствол и пуля в виде стержня позволили решить и другую проблему. Помните, мы говорили о том, что при выстреле обычным патроном под водой ствол может не выдер-

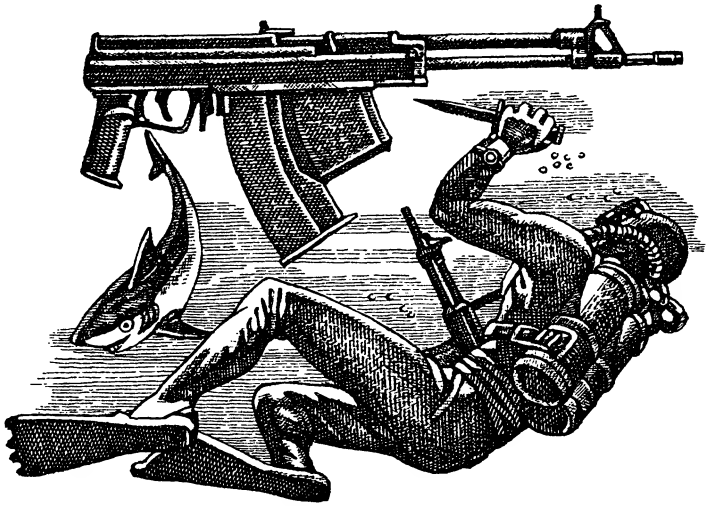
жать? Длинная же пуля-стрела не входит в нарезы, как обычная свинцовая, и успевает покинуть ствол еще до того, как избыточное давление сможет его разорвать.

Произведя необходимые исследования, Кравченко и Сазонов разработали специальные патроны, а конструктор **В. В. Симонов** (племянник знаменитого оружейника С. Г. Симонова — создателя самозарядного карабина СКС-45) изобрел пистолет и автомат, которые стреляли этими необычными боеприпасами под водой.

Патрон к подводному автомату состоит из гильзы с зарядом пороха и капсюлем, поджигающим при выстреле порох, но вместо обычной пули в гильзу помещен металлический заостренный стержень длиной 12 см. У патрона для подводного пистолета пуля немного короче — 11,5 см.

Подводный пистолет СПП-1 имеет четыре ствола, соединенных в один блок. Блок стволов переламывается, как охотничье ружье, и заряжается четырьмя патронами, которые объединены плоской обоймой. Стреляют стволы поочередно. Из такого пистолета можно поразить под водой цель на расстоянии до 17 м.

Специальный **подводный автомат АПС** является единственным во всем мире огнестрельным оружием, способным стрелять под водой очередями. Он перезаряжается за счет отвода пороховых газов из канала ствола, как и у знаменитого автомата Калашникова.



АПС (подводный автомат)

Только у АПС необычная форма магазина. Дело в том, что, как вы помните, подводный автомат стреляет длинными пулями-стрелами, поэтому магазин у него намного шире, чем у других автоматов и штурмовых винтовок. В нем помещается 26 патронов, а в специальном выступе в нижней части магазина расположена пружина, под действием которой патроны подаются вверх, и затвор направляет их один за другим в ствол.

Дальность стрельбы зависит от того, как глубоко под водой находится боевой пловец. Так, на глубине 5 м автомат стреляет на 30 м. На глубине же 40 м из него можно поразить противника, одетого в гидрокомбинезон с поролоновым утеплителем, или разбить оргстекло маски толщиной 5 мм на расстоянии 10 м.

И воде, и в воздухе

АПС может стрелять не только под водой, но и на суше. Однако дальность стрельбы на воздухе не превышает 100 м и точность ее невелика: пуля-игла начинает кувыркаться в воздухе.

Но и из этого положения был предложен выход. Полковник **Ю. С. Данилов** из Тульского артиллерийского инженерного института разработал подводный **автомат-амфибию**, к которому прилагается два магазина. Из одного из них можно стрелять под водой теми же патронами, что и АПС. Если же боевой пловец оказался на суше, то он меняет этот магазин на другой и ведет огонь обычными «сухопутными» патронами. Испытания этого оружия показали, что в воде такая амфибия стреляет даже лучше, чем АПС, а на суше ничем не уступает автомату Калашникова. На базе своего автомата полковник Данилов создал и карабин, который также прекрасно работает как под водой, так и на воздухе.

ЭЛЕКТРОНИКА В ОРУЖИИ

С помощью искры

Оригинальную конструкцию запатентовал изобретатель из г. Новокузнецка А. П. Шарыпкин. Его приспособление может быть использовано в ручном автоматическом огнестрельном оружии.

Вместо обычного механического бойка автор предлагает воспламенять порох в патроне с помощью электроискры, подобно тому, как воспламеняется топливо в цилиндре двигателя внутреннего сгорания.

По мнению изобретателя, такой способ удобнее существующего тем, что исключает встряску оружия при спуске курка, позволяет одним нажатием производить не только один, но и два, три и более выстрелов, упрощает конструкцию спускового механизма.

«Заговоренное» оружие

Электроника также помогает увеличить и скорострельность. Причем до неслыханных ранее пределов. Так, австралийскими изобретателями создано оружие со скорострельностью около миллиона выстрелов в минуту! Это на порядок превосходит лучшие показатели стоящих на вооружении образцов.

Чтобы добиться таких показателей, оружейники из австралийской компании «Metal Storm Limited» в созданном ими пулемете объединили патроны в группы по три дюжины (в них пули расположены друг за другом и соединены зарядами, которые последовательно воспламеняет электроника) и расположили их прямо в стволе.

Кстати, эта разработка компании «Metal Storm» не единственная. Еще одной сенсацией наших дней стал **пистолет VLE**, созданный той же группой исследователей под руководством

Майка О'Дуайера. Пистолет предназначен для спецподразделений полиции и армии. Выглядит он необычно: плоский, немного угловатый, не имеющий магазина — семь пуль находятся в стволе, и поэтому перезарядка производится только в заводских условиях. Это, пожалуй, единственный недостаток этого оружия.

Принцип действия походит на тот, что использован в пулемете: в рукоятке пистолета находится три микросхемы, одна из которых управляет стрельбой. Ее можно программировать так, чтобы одна пуля, например, попадала в голову жертве, вторая — в грудь, а третья — в предплечье. При этом бы все три выпускались одновременно за 0,002 с.

Вторая микросхема говорит в прямом смысле слова, заявляя о готовности оружия к стрельбе. Таким образом, по мнению разработчиков, на преступников будет оказано деморализующее воздействие.

Третья — идентифицирует владельца оружия, который обязан носить на пальце кольцо с миниатюрным передатчиком. Тогда оружие, попав в чужие руки, становится как бы «заговоренным» и стрелять по своему бывшему владельцу не будет.

Скажем, в популярном фантастическом боевике «Судья Дредд» герой Сильвестра Сталлоне метко палил по преступникам, словно по тарелкам в тире. Ловкость рук была здесь ни при чем, просто его пистолет, как хорошо выдрессированный пес, «слушался»

только своего хозяина. Стоило же чужаку взять это оружие в руки, как он, не успев даже нажать на курок, получал смертельный разряд электричества.

Киношные «штучки» скажете? Ничего подобного, недавно австралиец **Майк О'Дуайер** действительно разработал такой «умный» пистолет. Чтобы «включить» пушку, ее владельца для начала «окольцовывают». Вот уж точно «брак» по расчету: без специального передатчика, выполненного как раз в виде колечка, ствол превращается в бесполезную железяку. Но стоит этому устройству подать соответствующий сигнал, как пистолет тут же открывает огонь. Ствол, между прочим, не только «послушный», но еще и говорящий. Во время перестрелки он периодически голосом напоминает владельцу, сколько у того осталось патронов!

Еще одно новшество предложили двое бывших чемпионов Италии по спортивной стрельбе Луиджи Людовичи и Альфонсо Брави. Их изобретение основано на оригинальном принципе зажигания пороха в патроне. Если в обычном пистолете боек бьет по «анонимному» капсюлю, то в итальянской «пушке» используется индивидуально-электронное зажигание. Микрочип размером в полсантиметра, вживленный в ладонь стрелка, подает команду электроконденсатору, от которого на патрон нового образца поступает искра, воспламеняющая порох. Чтобы выстрелить, достаточно нажать на спусковой крючок, похожий на

простую кнопку. Понятно, что никакой чужак, хитростью или силой завладевший таким оружием, не сделает из него ни одного выстрела.

Испытания показали, что такая система достаточно экономична и устойчива, а также дает большую точность при стрельбе. Новинкой сразу заинтересовался концерн «Беретта», уже заключивший контракт с изобретателями и начавший работы над серийным вариантом электронного пистолета.

ЭЛЕКТРОННЫЕ СОГЛЯДАТАИ

Под присмотром

Недавно бурю недовольства во всем мире вызвало сообщение об очередной услуге, предоставляемой компаниями мобильной связи. Достаточно набрать простое текстовое сообщение или позвонить оператору — и в течение 5 с вы будете знать, где находится нужный вам абонент с точностью до 50 м. Более того, в ближайшем будущем, судя по прогнозам, точность указания координат может быть увеличена до метра или даже сантиметров!

Юристы, обслуживающие ту или иную компанию, предлагающую услуги по телефонной слежке, иначе говоря – услуги по определению местонахождения абонента, заявляют, что подчиняются строгим правилам, препятствующим злоупотреблениям. Прежде чем на-

чать слежку за телефоном, абоненту отправляют сообщение и он должен ответить сообщением, подтверждающим согласие.

Проведя соответствующий тест, сотрудники газеты «Daily Mirro», например, установили, что вся процедура занимает 30 с.

Единственно надежный способ избежать электронной слежки — выключить телефон. Но и он не дает абсолютной гарантии. Например, если вы на два часа выключите телефон, усевшись на трибуне стадиона, то ваши близкие могут получить вполне ясное представление о том, где вы находитесь, поскольку следящие компании зарегистрируют последнее местонахождение мобильника.

«Алло, меня украли!..»

А теперь давайте поговорим о том, какую пользу может извлечь и все общество и каждый его член в частности от умелого использования знания о том, «кто есть где».

Первоначально же **система глобального позиционирования**, или сокращенно по первым буквам английского названия GPS, была разработана для военных нужд. В 1978 году на орбиту вокруг Земли было запущено целое ожерелье спутников — свыше 50 штук, главной задачей которых было по первому требованию с Земли сообщать свои точные координаты на орбите. Зная же координаты как минимум трех спутников (а вообще определение координат ведется по шести точкам), специ-

альная вычислительная система, заложенная в приемник-координатор, тут же вычисляет точное местоположение этого самого приемника и его хозяина.

Такая услуга оказалась полезной не только военным, которые теперь имеют возможность, например, направлять **крылатые ракеты** с такой точностью, что те влетают в заранее указанное окно того или иного здания. Знать свои координаты весьма полезно и представителям вполне мирных профессий.

Например, труд штурманов на морях намного облегчился после того, как вахту вместе с ними стали нести и кибер-рулевые. Автоматика не только периодически запрашивает свое место в Мировом океане, но и способна автоматически исправлять курс в случае отклонения от него. Поговаривают, что в скором будущем штурманы будут лишь наблюдать за работой кибернетических устройств, не вмешиваясь в управление. А там очередь дойдет и до настоящих «летучих голландцев», которые будут ходить по морям вообще без команды, починяясь лишь указаниям автоматики.

Пригодится подобная система и на суше. Представьте себе ситуацию. По заранее определенному маршруту следует машина инкассаторов, забирающая выручку из магазинов. И каждые несколько минут оператор службы безопасности имеет возможно отслеживать, движется ли машина или стоит, следует ли точно по маршруту или отклонилась в сторону.

И при малейшем подозрении на перехват броневика тут же мчатся оперативные группы.

Пригодится подобная система и частнику-автовладельцу. Как известно, ныне среди угонщиков развелись такие асы, которые за 60 с отключают любую, самую сложную противоугонную систему. Единственное спасение от них – оснастить автомобиль **радиомаяком**, который периодически подает сигнал о своем местоположении. И если такой сигнал вдруг пропал — это уже повод для перехвата такого автомобиля тревожной группой.

Пока подобные системы предполагается устанавливать лишь на автомобили особо важных персон да тех, кто согласится оплачивать подобные услуги по довольно высокой таксе. Но вспомните, поначалу и услуги той же мобильной радиосвязи стоили баснословно дорого. Ныне мобильники — почти у всех.

Во всяком случае, кроме машин инкассаторов, подобными системами слежения уже начали оснащать рейсовые городские автобусы, а также машины дальнобойщиков, колесящих по всей Европе.

Вместо ключа и пропуска

В санкт-петербургском институте «Электрон» в свое время готовили аппаратуру для обследования Луны и Марса. А ныне занялись проблемами куда более земными.

Сотрудники института теперь, например, предъявляют на входе не пропуск, а собствен-

ный... палец. Приложил его к специальному микрочипу на вахте, и компьютер тут же отмечает, кто пришел, в котором часу и есть ли у этого человека допуск на территорию.

Такая идентификация — самое простое, на что способен разработанный в институте микрочип. Его 300 тыс. чувствительных элементов способны зафиксировать не только особенности папилярного узора кожи на пальце, но и, например, особенности кровотока по капиллярным сосудам под кожей. А это, между прочим, означает, что преступнику уже не поможет трюк, которые многие, наверное, уж видели в кино. На кончики пальцев натягивают латексные наконечники с отпечатками пальцев другого человека. Или даже прикладывают к опознавательному окошку отрезанный палец жертвы. Система сразу распознает, что отпечатки мертвые, под ними не чувствуется биения крови...

Кстати, по характеру биения, которое у каждого человека тоже достаточно индивидуально, оператор также может определить, насколько волнуется проверяемый человек. Понятное дело, у того, кто чем-то обеспокоен, пульс бьется чаще. Хотя внешне это может быть и незаметно. И потоотделение кожи повышенное...

Впрочем, у обеспокоенного человека, как известно, даже глаза бегают. И на это тоже обратили внимание разработчики нового детектора. Они выяснили, что дно сетчатки

также имеет свой капиллярный рисунок, по которому можно безошибочно отличить одного человека от другого, словно по отпечаткам пальцев.

Более того, характер пульсации крови в сетчатке, частота мигания, движение зрачков, их фокусировка тоже очень многое могут сказать опытному эксперту. Например, подозреваемому показывают видеосъемку различных районов города. Скрытая телекамера наблюдает в этот момент за ним самим. И оператор с помощью компьютера получает четкую информацию: такие-то ландшафты испытуемый просмотрел совершенно равнодушно, а вот на таком-то сюжете почему-то напрягся. Характер движения зрачков, пульсации кровеносных сосудов в сетчатке выдали его...

К сказанному остается добавить, что исследователи также подтвердили старую истину: «Язык наш – враг наш». Оказывается, по магнитофонной записи довольно несложно выяснить не только, кто именно говорил, но и что он говорил – правду или ложь. Нас выдают не слова, а интонация, с которой они были сказаны.

На Западе ныне выпустили даже **«брелок честности»**. Человек говорит, а его собеседник смотрит в этот момент на жидкокристаллический мониторчик брелка. А там изображено яблоко. Если оно остается целым, значит, человек говорит правду. Если же на экранчике невесть откуда появляется червяк сомнения и

тут же начинает грызть яблоко истины, знайте, ваш собеседник, скорее всего, говорит неправду...

Пишите письма?

Впрочем, подобные брелки рассчитаны в основном на дилетантов. Профессионалы же и не такие ловушки обходят. И сами умеют расставлять самые разнообразные «капканы».

Скажем, люди постарше, очевидно, еще помнят грозные плакаты, висевшие на режимных объектах, в «почтовых ящиках», воинских частях и т. д., с изображением сурового мужчины, грозящего пальцем: «Не болтай у телефона! Болтун – находка для шпиона».

Сколько насмешек было по поводу подобной «наглядной агитации»! А между прочим, «хохмили» зря – секреты действительно «уплывали». Просто человек не видел результатов своей беспечности, а «особисты» не всегда могли рассказать о способах и технике несанкционированного съема информации — такая методика и сегодня относится к арсеналу секретных приемов «компетентных органов».

Правда, в последние годы государственных, военных, промышленных и коммерческих тайн заметно поубавилось. Например, ранее секретные планы городских улиц теперь таковыми не являются — **спутники**, регулярно проносящиеся над головами, аккуратно отмечают каждое новое строение в данном городе или населенном пункте.

Тем не менее все это не означает, что секретов вовсе не осталось. Как их сохранить? Прежде всего действительно не болтать о них по телефону, особенно по сотовому – такая информация легко перехватывается.

Не стоит также вести секретные разговоры в непроверенных помещениях, где вполне могут оказаться **«жучки»** – крошечные микроустройства, объединяющие в одном блоке микрофон и радиопередатчик.

Впрочем, «жучок» может оказаться и снаружи — например, на оконном стекле; и тогда все стекло становится словно бы мембраной гигантского микрофона. Или просто с расстояния в несколько километров в оконное стекло снаружи упирается невидимый лазерный луч и с его помощью слышат все, о чем говорят в помещении.

Поэтому ныне в секретных помещениях ставят особые стекла, с которых нельзя снять информацию. А в самом помещении разговаривают шепотом, сойдясь голова к голове, а то и надевают специальные маски, соединенные между собой специальными «хоботами», чтобы ни единое слово не вышло наружу.

Но даже в этом случае особо предусмотрительные люди предпочитают писать друг другу записки от руки, которые уничтожаются тотчас же по прочтении.

Если же текст документа составляется на электрической пишущей машинке или на компьютере, опять-таки принимают меры, чтобы информация не была снята через Ин-

тернет или иную внешнюю сеть. Для этого спецкомпьютеры не подключаются к обычной информационной сети. И даже стены помещения, где стоит такой компьютер, экранируют металлической сеткой, чтобы исключить утечку электромагнитных сигналов.

Хранители-уничтожители

Составленный документ, напечатанный на бумаге или написанный на дискете, прячут в надежное место. Таким местом может быть сейф или специальный чемодан-кейс.

Однако не стоит обольщаться, например, надежностью стандартных сейфов. Они, как правило, легко открываются с помощью изготовленного промышленным способом набора отмычек из упругой стали. Перед ними не устоят ни английский замок, ни автомобильный, ни даже некоторые специальной конструкции. В набор, носимый в кармане, может входить до полусотни изящных «изделий».

На худой конец добытчик информации может воспользоваться портативной машинкой для изготовления копий ключей, предварительно получив доступ к оригиналу или сделав слепок с ключа. К его услугам также миниатюрный газовый резак, позволяющий просто вырезать замок и таким образом проникнуть в сейф. Наконец, дверку сейфа можно и взорвать...

Поэтому нынешние специалисты обязательно добавляют к хранилищу информации

и некое устройство, которое уничтожает содержимое того же сейфа или кейса при попытке подобраться к документации. Магнитные носители тут же размагничиваются, как это показано, например, в фильме «Гений», с помощью специального дросселя. А бумажные документы просто сжигают при помощи особого **пиросостава**.

Не доверяйте бумаге!

Кстати, специалисты контрразведки вообще не советуют фиксировать особо деликатную информацию на бумаге. С помощью специального состава под названием **«спрей-шпион»** могут быть прочитаны даже нераспечатанные письма. При обрызгивании таким спреем конверт становится на некоторое время прозрачным, а затем вновь принимает первоначальный вид.

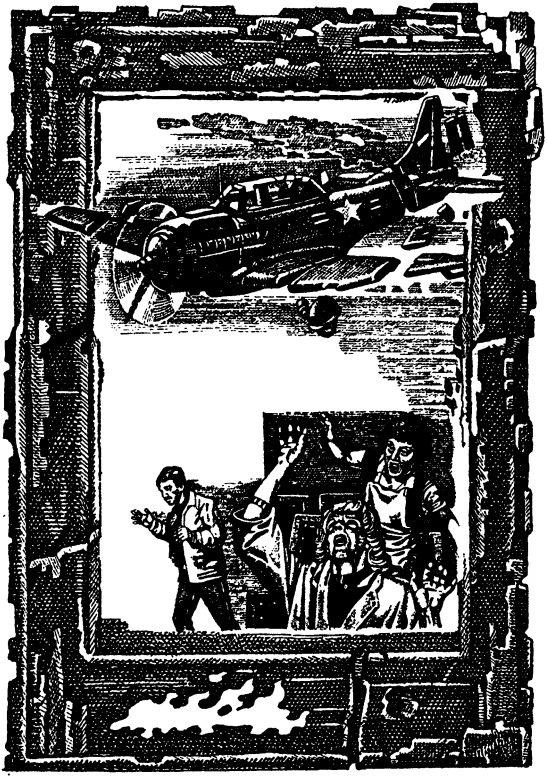
Жидкость нетоксична, не воспламеняется, крайне летуча, не вступает в реакцию с чернилами, резиной или взрывчатыми веществами, не вызывает изменения цвета – словом, ничем себя не выдает. Так что времена, когда шпионы распечатывали чужие письма на пару из кипящего чайника, давно миновали.

Не стоит выбрасывать листы бумаги с начисто стертыми, как казалось бы, записями — их при желании без труда восстановят: на удаленные строчки наносится **специальный реагент**, и текст легко читается в свете ультрафиолетовой лампы. А концентрированный восстанав-

ливающий раствор и индикаторно-фильтровальная бумага позволят прочитать текст по углублениям от карандаша или ручки на подложенном под оригинал листке.

Пока самое надежное — хранить секреты в собственной голове. И то, говорят, спецагенты скоро научатся читать даже чужие мысли.

НЕВИДИМОЕ ОРУЖИЕ



ИСКУССТВО РУКОПАШНОГО БОЯ

Кино и жизнь

В кино и на телеэкране часто можно увидеть, как герой «одним махом семерых побивахом» — в одиночестве сражается с целой армией и всех побеждает. Причем иной раз делает это, даже действуя голыми руками против до зубов вооруженных противников.

Особенно часто грешат этим фильмы с участием популярного американского актера Стивена Сигала. Причем, говорят, даже сам он настолько уверовал в свою неуязвимость, что однажды попробовал применить экранные навыки в реальной жизни. Ничего хорошего из этого не получилось — выручать актера пришлось полиции.

Более того, главари мафии, с которыми по нечаянности связался Сигал, довели дело до судебной тяжбы, и адвокатам Сигала пришлось долго доказывать, что их клиент попал в столь сложное положение, так сказать, по недоразумению, перепутав съемочную площадку с реальностью.

Так что не верьте киношным трюкам. В кино практически не показывают поломанных пальцев, выбитых глаз, порванных ноздрей и ртов, оторванных ушей... А вот в жизни, в уличных драках такое случается довольно часто — спросите у любого хирурга-травматолога.

Проза улицы

Не пытайтесь применить на улице навыки и приемы, полученные в спортивном зале. Ничего хорошего из этого, скорее всего, не получится. На татами, борцовском ковре или на ринге вы отлично видите своего противника. Вам его специально подбирают примерно равного по весу и мастерству. На улице же, как правило, не бывает драк один на один; хулиганы, а уж тем более специально нанятые «быки» предпочитают нападать, имея как минимум троекратный перевес, да еще и вооружившись для верности палками, цепями, а то и ножами.

Противостоять таким противникам учат вовсе не «сэнсэи», а инструкторы в спецшколах, куда с улицы никак не попадешь. Но даже они говорят, что один человек против нескольких противников может продержаться 2—3 мин, вряд ли больше. После этого либо его противники разбегутся ошеломленные неожиданным отпором, либо он сам должен как можно быстрее покинуть арену сражения.

Так что **«невидимое оружие»** спецприемов на практике даже те, кто владеет им в совершенстве, стараются применять как можно реже. Хотя бы ввиду неизвестности результата, который может получиться в итоге.

Поэтому дальше мы поговорим о некоторых азбучных истинах, которые в крайней случае помогут выжить не только тренированному спецагенту, но и обычному человеку.

Если можешь — вооружайся!

От обычного человека агент отличается прежде всего тем, что в карманах у него зачастую есть некие микрокапсулки, неожиданное применение которых зачастую дает ошеломляющий эффект. Одни достигают этого при помощи адской силы световой вспышки. Другие способны мгновенно усыпить ничего не подозревающего человека, а третьи — и вообще убить **быстродействующим ядом.**

Но даже если ничего такого у агента вдруг не оказалось, он всегда найдет, чем вооружиться. Помочь может не только подобранный под ногами камень, сломанная ветка или сук, штакетина от забора и т. д. Оружием может стать выхваченная из кармана авторучка или карандаш, расческа, ключи от дома, зажигалка, спички, зажженная сигарета, зубочистка, пилка для ногтей, маникюрные ножницы, флакончик с аэрозолем духов или лака для волос...

Однако, даже вооружившись, не надейтесь на чудо. Поэтому не надейтесь на демонстрацию силы. Раз уж стычка становится неизбежностью, выхватив свое оружие, тут же его и применяйте. Лучшая оборона — это нападение. Используйте на полную катушку эффект внезапности.

Атаковать надо в первую очередь ближнего к себе врага. Атака должна быть молниеносной и эффективной. Иначе она принесет вам не пользу, а вред, поскольку лишь сильнее разозлит противника.

Голые руки — тоже оружие

Дерутся не кулаками, а головой. Эта заповедь боксеров может помочь и человеку, никогда не выходившему на ринг.

Опять-таки в спецшколах агентов и бойцов подразделений специального назначения учат молниеносно строить схемы предстоящей схватки еще до ее начала.

Первое и главное: не впадать в панику.

В большинстве случаев драка — схватка скоротечная. Главное здесь — смелость и решительность, неожиданность и быстрота действий.

Самое универсальное и быстрое оружие — это собственные пальцы. Для их применения даже сила необязательна. Скорость движения и внезапность нанесения удара, для которого

не требуется заметного вложения корпуса, делает его практически неуловимым.

Удар пальцами на добрых 10 см длиннее, чем удар кулаком, что делает возможной атаку с непривычной для противника дистанции. Пальцы могут изгибаться, царапать, рвать и захватывать — точно такими же движениями они на лету «сворачиваются» в кулак нужной формы.

А хороший удар локтем примерно в 8 раз сильнее удара кулаком. Он способен мгновенно «вырубить» противника.

ЯДЫ И БАКТЕРИИ

Из природных арсеналов

В тайных лабораториях многих стран постоянно ведется совершенствование **биологического** и **химического оружия** массового уничтожения, основой для которого служат природные соединения.

Насколько серьезно осуществляются эти исследования, можно судить хотя бы по деятельности военно-медицинской службы США. В ее структуре есть специальное подразделение, в которое входят полтора десятка научно-исследовательских учреждений — институтов, лабораторий и т. д.

Время от времени сотрудники этих учреждений предпринимают даже специальные экспедиции, например, в океанские глубины. По-

тому что токсины, содержащиеся в некоторых морских животных, относятся к числу наименее изученных, а потому и страшных.

Скажем, военные токсикологи ныне пытаются получить синтетические аналоги самых страшных из известных науке природных ядов — таких как **сакситоксин** и **тетродотоксин**. Достаточно сказать, что несколько крупинок сакситоксина, растворенные в резервуаре, снабжающем питьевой водой крупный город, за несколько дней способны уничтожить в нем все живое.

Причем при необходимости подобные вещества можно распылить, например, с самолета, поражая огромные площади.

Большое внимание уделяется также **ядам**, содержащимся в медузах, моллюсках и рыбах. Потому что специальных противоядий этим токсинам пока нет. Между тем существует немало различных медуз и медузообразных животных, обладающих стрекательными клетками, яд из которых может быть опасен для человека. К таким особям прежде всего следует отнести хиронекс фликери (поражение от этой медузы вызывает смерть через 30 мин), сифонофору физалию, цианею и ряд других.

Из моллюсков интерес для **токсикологов** представляют некоторые брюхоногие, а из головоногих — кольцевой спрут. Туземцы, живущие в тропическом поясе Тихого океана, панически боятся их и в руки не берут. Потому как осьминожек весом всего 50 г способен от-

править человека на тот свет всего за несколько минут. Так что даже если бы удалось создать противоядие, принять его вовремя практически невозможно.

В теплых морях, особенно вблизи Австралии и Новой Каледонии, обитает также большое количество рыб, уколы шипов которых тоже способны привести к смерти. Это бородавчатка, крылатка, морской дракон, скатхвостокол. Действие кожных желез этих рыб пока еще недостаточно изучено. Предполагают, что это группы белковых тел.

Яд некоторых рыб заключает в себе вещества, действующие гемолитически. То есть они вызывают разрушение эритроцитов — красных кровяных шариков. В то же время он содержит и такие вещества, которые действуют на нервную систему и мускулатуру. Поэтому их еще причисляют к нейро- и миотоксинам.

Наиболее опасны **нейротоксические яды**, так как они действуют очень быстро и своевременно оказать необходимую помощь пострадавшему практически невозможно. Яды, поражающие систему кровообращения, действуют значительно медленнее, без каких-либо заметных нарушений. Это дает возможность спасти человеку жизнь.

В 60-е годы XX века новейшими техническими средствами была выделена ядовитая субстанция, содержащаяся в рыбе фугу. С помощью хромотографии японскому ученому Тахара удалось получить это вещество в чистом виде. Со-

единение получило название тетродотоксин и является одним из наиболее сильнодействующих ядов — смертельная доза для человека составляет около 0,00001 г/кг.

Еще более сильный яд — **сакситоксин**, открытый несколько позже **тетродотоксина**. Однако действие его на человека известно давно. Было замечено, что люди получали иногда сильное отравление, употребляя в пищу съедобных моллюсков. Исследования установили, что само мясо их неядовито, но в нем содержатся выделения морского планктона динофлажеллы. Почти вся морская фауна гибнет при соприкосновении с ним. Выживают лишь некоторые моллюски и морские звезды.

Синтез этих органических ядов и **антидотов**, то есть противоядий, к ним — сложнейшая задача, возможная только при широком использовании самых последних научных и технических средств. И в наши дни, согласно зарубежной печати, военные специалисты добились значительных успехов в этой области.

Микробы — конкистадоры

Судьба коренного населения Америки — одна из величайших трагедий на нашей планете, утверждают историки. Однако упреки в адрес испанцев, португальцев или британцев с французами, которые, дескать, и повыбили индейцев, опровергается последними исследованиями микробиологов. «Главными губите-

лями индейцев были не люди с оружием, а их невидимые и в ту пору никому неведомые спутники», — утверждают они.

Пионером исследований доколумбовой Америки стал американский антрополог **Генри Добинс**. В течение многих лет он изучал книги испанских иезуитов, в которых они вели учет туземного населения. Читая документы сначала в Северной Мексике, а потом в Перу, исследователь был поражен тем, что число зарегистрированных смертей в книгах намного превышало количество рождений. И сделанные им выводы привели к настоящей революции в американской исторической демографии.

Коллега исследователя Чарлз Ман пишет по этому поводу: «Если все эти люди умерли, сколько же их здесь жило с самого начала? По подсчетам Добинса, до Колумба в Западном полушарии жили от 90 до 112 млн человек. Иными словами, их здесь было больше, чем в Европе. И всех их погубили вирусы и микробы, завезенные из Европы».

Впрочем, сам факт подобных эпидемиологических катастроф не был открытием для специалистов. Известно, например, что черная оспа, занесенная в Мексику одним больным европейцем, докатилась до империи инков в Перу, где вызвала повальный мор не только среди населения, но и в рядах правящей династии. В итоге оказалось попросту некому править выжившими, возникла некая чехарда с престолонаследием. И это,

кстати, позволило горстке испанцев — отряду всего в 150 человек — покорить огромную империю.

По оценкам Добинса, смертность от эпидемического заболевания достигала 95%! Почему столь много? А дело в том, что коренных жителей Америки косила не одна болезнь, а сразу целый букет привезенных из Европы, среди которых были и гепатит, и черная оспа, и коклюш, и корь...

Скажем, когда в мае 1539 года во Флориде высадился испанский авантюрист Эрнандо де Сото, при нем был отряд в 600 человек, 200 лошадей и 300 свиней. Целью его экспедиции были поиски золота. И в погоне за богатством отряд де Сото четыре года скитался по территории нынешней Флориды, Джорджии, Северной и Южной Каролины, Теннесси, Алабамы, Миссисипи, Арканзаса и Техаса.

Практически повсюду ему на пути попадались людные индейские поселения, даже города. Временами они располагались так густо, что из одного можно было увидеть еще два—три других.

После ухода де Сото, так и не нашедшего золота, европейцы оставили эти места в покое на сотню с лишним лет. А когда в 1682 году высадился новый десант, состоящий теперь уже из французов, то летописец новой экспедиции некий Ремеро Деркe Велье де Лассаль отметил, что местность была практически безлюдной. На одном из участков на глаза участ-

никам экспедиции не попалось ни одной индейской деревни на протяжении 200 с лишним миль.

Сегодня уже очевидно, что виновником этого опустошения был не разбой, учиненный горсткой испанских авантюристов, а сопровождавшие их свиньи. Точнее, вирусы и микробы, которые они носили в себе вместе со своими хозяевами. Именно неведомые ранее болезни и опустошили этот многолюдный ранее край.

И этот опыт стоит учесть в будущем. Вспомните хотя бы роман Станислава Лема «Фиаско», герой которого, пытаясь установить контакт с внеземной цивилизацией, попросту губит ее, заражая своими микробами.

Микробы опаснее атома?

Стремительное развитие биотехнологий делает **биологическое оружие** более опасным, чем химические, ядерные или иные средства вооружения, считает американский вирусолог доктор Рэй Курцвайль. По его мнению, будущее **вирусологии** окрашено в резкие черно-белые тона. С одной стороны, вскоре в человеческих организмах поселятся **нанороботы**, которые смогут бороться с любой болезнью (от насморка до рака), омолодят стареющие клетки и поднимут иммунитет до заоблачных величин. С другой — те же нанороботы могут стать основой для ужасающего по своей силе биологического оружия.

«Чем лучше люди понимают, как работает их тело, тем больше у них возможностей изобрести действительно смертельный вирус, — заметил Курцвайль, — и такой вирус может стать оружием более опасным, чем ядерная бомба». Представьте себе **вирус**, который распространяется тем же воздушно-капельным путем, что и обычная простуда, но делает это совершенно незаметно, уничтожая человека спустя годы после заражения. Или вирус, который поражает исключительно людей с определенным типом генома, определяющим цвет кожи или глаз...

По мнению другого эксперта по биологическому оружию профессора Брэдфорского университета Малколма Дэндо, последние достижения науки уже привели к тому, что новые болезнетворные штаммы или **яды** некие террористы или сумасшедшие могут производить даже на собственной кухне.

Причем, как утверждают специалисты, биотеррористы могут направить удар не только против людей, но и против животных и растений, нанося таким образом значительный урон сельскому хозяйству, вплоть до возникновения угрозы голода в каком-то определенном регионе.

Поэтому уже сегодня необходимо направить значительные усилия и средства на разработку методов быстрого распознавания и обеззараживания тех или иных микробов и вирусов, предлагают специалисты. Заодно подобные исследования помогут наконец одо-

леть и такие распространенные ныне вирусные заболевания, как грипп.

Нужно создать сеть антивирусных станций, которые бы работали подобно современным компьютерным лабораториям, где поиск противоядия от очередного «трояна» или иной хакерской придумки занимает максимум до трех суток, а то и нескольких часов. «Безусловно, это будет очень дорогой проект, — отметил Курцвайль, — но принцип, на котором он работает, оправдывает себя уже сейчас. Скажем, если ВИЧ-вирус медики сумели обнаружить лишь через 15 лет после начала эпидемии, то SARS (атипичную пневмонию) расшифровали уже через месяц...»

Дракона заказывали?..

Между тем, как показывает практика, только природной заразы нам почему-то мало. Как передали информационные агентства, скажем, в США ведутся эксперименты по созданию первого в мире искусственного, или **синтетического, микроба**. Исследователи сообщили, что его генотип будет состоять всего из трех сотен генов. Однако этого вполне достаточно, чтобы приспособить полученные микроорганизмы, например, для очистки атмосферы от парниковых газов или для получения дешевого водорода.

Но только ли для этого затевались подобные исследования? Нет, цели экспериментов намного шире и глубже.

Как показали итоги недавней расшифровки генома человека, в длинной нити ДНК всего лишь два сантиметра из 180, быть может, составляют генетические признаки разума. Если раньше считалось, что геном человека состоит из 100—150 тыс. генов, то теперь их насчитали всего-навсего около 30 тыс. Это количество вполне сопоставимо с числом генов у животных и даже у насекомых. Так, у человека лишь на 300 генов больше, чем у мыши. (Для справки: у дождевого червя — 18 тыс. генов, а у растений — порядка 26 тыс.) Так что получается, что разница между человеком и мышью просто микроскопическая. Точнее — микробная. Ведь, как говорилось выше, именно 300 генов и составляют генотип первого синтетического микроба.

Но от того, какими именно будут эти гены, зависит очень многое. Можно в самом деле синтезировать микроб, который будет перерабатывать всякую нечисть, например, токсичные отходы, тяжелые металлы в нечто полезное или по крайней мере безвредное. Но можно сделать и наоборот: подобрать синтетическому творению такие гены, что он превратится в невиданный ранее **патоген** — то есть возбудитель неслыханной ранее болезни. Вакцину, противоядие от этой болезни будут иметь на руках лишь те, кто создал этот ген.

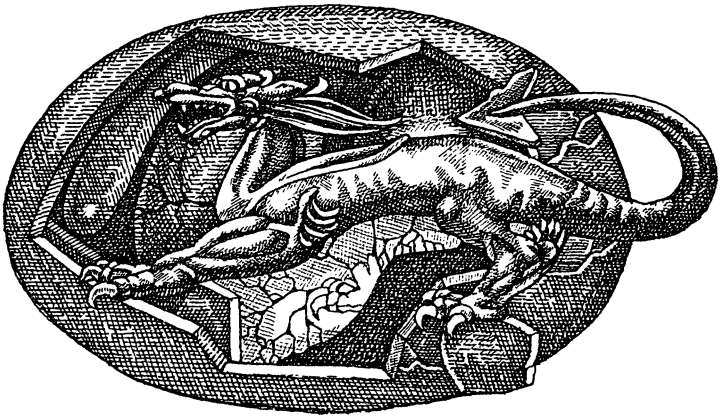
Синтетический микроб, таким образом, может стать идеальным оружием для террористов. И именно это соображение, наверное,

привело к тому, что сведения о данной работе весьма скупы и не содержат ни малейшего намека, каким именно образом исследователи определяют тот набор генов, что им нужен, а затем монтируют его вместе.

Поэтому и мы не будем строить особых догадок, каким именно образом ведется монтаж генов в единое целое, а предложим вам такую аналогию. Всем, например, хорошо известен детский конструктор «Лего», детали которого соединяются легким нажатием. И столь же небольшими усилиями конструкция разбирается на составные части.

Но эта-то легкость как раз и привлекает детей, которые могут в считаные минуты собрать какую им угодно конструкцию. Исследователям, конечно, приходится сложнее. И не только потому, что единичный ген невозможно взять в руки или даже пинцетом и, глядя в микроскоп, «посадить» в нужное место. Приходится прибегать к различного рода биохимическим реакциям как для разборки **генома**, так и для монтажа новых его вариантов.

Кроме того, сегодня выяснены функции примерно лишь половины генов человека. Причем выяснилось, что участки ДНК, на которых записаны все эти гены, в сумме составляют всего лишь около 1% от общего объема человеческого генома. Еще 24% генома приходятся на бездействующие гены различной природы, а остальные 75% — на цепочки нуклеотидов, не содержащие ни единого гена.



Предполагаемый результат клонирования

Ученые также установили, что, скажем, наследственная информация, ответственная за индивидуальные различия между людьми, составляет не более 0,1% от всего генома, а понятие расы не имеет под собой никакого генетического смысла.

Возвращаясь к синтетическому микробу, можем сказать, что все вышесказанное означает: ученым приходится изучать не только функцию каждого конкретного гена, а каждый из них обычно участвует в проявлении сразу нескольких наследственных признаков. Каких именно — это также зависит и от того, какие гены еще, в какой последовательности по соседству с ним включены...

Тем не менее исследователи полны оптимизма и полагают, что уже раскрытые ими тайны генотипа позволят в скором будущем создать новые средства для лечения многих

генетических болезней, в том числе неизлечимых сегодня форм рака, диабета, болезни Альцгеймера. Все эти заболевания, а также многие психические расстройства вызываются мутациями определенных генов. И если заменить эти гены на здоровые методами генной инженерии, то человек выздоровеет как бы сам собой.

Кроме того, открываются принципиально куда более широкие возможности конструирования живых организмов с заранее заданными свойствами. И по сравнению с ними клонирование овечки Долли покажется не более чем просто первой пробой сил. Завтра генным инженерам вполне по силам станет возрождение мифического кентавра — гибрида человека с лошадью, или даже дракона...

Для чего это нужно? Ну, дракон, быть может, пригодится разве что в качестве персонажа очередного фильма со спецэффектами. А вот если мы сумеем создать некий организм, способный переносить температуру порядка 500 °С, давление около 400 атмосфер, обходиться без кислорода и воды, то его вполне можно отправить для изучения, а потом и колонизации Венеры.

Ну это пока что дело отдаленного будущего. На очереди — создание всего лишь первого синтетического микроорганизма. Но и это не так уж мало. Ведь **синтетические микробы** — это грозное оружие, против которого противоядие будет лишь у тех, кто их создал, эти самые микробы...

Еще и сегодня самолет в небе мы обычно разыскиваем так: сначала до ушей доносится гул его моторов, и уж потом, подняв глаза к небу, мы видим его силуэт.

Примерно так же действовали «слухачи» в начале прошлого века. В специальную службу подбирали людей с особенно тонким слухом, экспериментировали даже со слепыми — как известно, природе свойственно компенсировать недостатки одних органов чувств другими.

Почти фантастика

Мало того, когда в 30-е годы прошлого века сотрудникам молодежного журнала «Техника — молодежи» пришла в голову идея — посвятить очередной номер целиком военной тематике, рассказать о новой технике, с которой придется иметь дело призывнику, — работники редакции с особым вниманием и даже восторгом осмотрели растопыренные уши-рупоры **звукоуловителей**.

Две пары огромных рупоров улавливали и усиливали звуки, которые затем через резиновые трубки, словно в медицинском стетоскопе, прослушивали операторы. При этом один вращал устройство по азимуту, другой — по высоте, добиваясь наилучшей слышимости. Получив угловые координаты цели, операторы по телефону тут же передавали их на пост управления зенитным огнем.

Более того, в некоторых системах на помощь рупорам пришли еще и чувствительные электрические микрофоны с усилителями, позволявшие вылавливать едва слышимые звуки. А сигналы звукоуловителя, несущие информацию о координатах приближающегося самолета, поступали сразу на вычислительное устройство, по командам которого стволы зенитных орудий автоматически разворачивались в нужную строну.

Так что тут, казалось, было чем восхититься.

Но когда журналисты рассказали о своем замысле маршалу Тухачевскому, он к идее военного номера отнесся благожелательно, а вот восторги по поводу звукоуловителей пропустил мимо ушей. Потому как прекрасно знал, что скорости самолетов растут с каждым днем; скорость распространения звука в воздухе остается неизменной и не очень высокой. И зенитчикам все чаще для подготовки к стрельбе оставались считаные минуты.

В общем, к началу Второй мировой войны применение **звукоуловителей** в системах ПВО потеряло практический смысл. Тем не менее в научно-популярных журналах продолжали по инерции печатать фантастические рассказы и даже статьи с описанием способов не только акустического обнаружения самолетов, но и воздействия на них.

Вот что, к примеру, в 1941 году, перед самым началом войны, писал по этому поводу инженер А. Фадеев:

«...Представим себе: в воздухе показалась вражеская эскадрилья скоростных бомбардировщиков. Под крыльями самолетов находится смертоносный груз — фугасные бомбы. Целью налета является важный объект в тылу...

Однако неожиданно флагман, а затем и другие самолеты теряют устойчивость и в следующий момент, как сраженные птицы, неуклюже падают вниз. Сокрушительной силы взрыв потрясает воздух. Гигантские столбы земли поднимаются вверх. Когда дым рассеивается, на земле видна беспорядочная груда обломков».

Что же это за сила, уничтожившая самолеты противника?

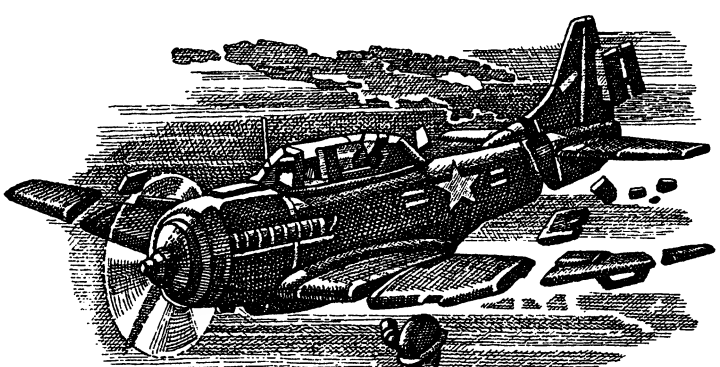
Как известно, энергия может быть передана на сравнительно большое расстояние с помощью упругих колебаний твердых, жидких и газообразных тел. Человек в своей практической деятельности широко пользуется этим видом энергии: человеческий голос, звучание музыкальных инструментов, звуковая сигнализация — все это представляет собой частный вид упругих колебаний материальной среды. В технике эти колебания обычно встречаются в виде вибраций зданий, сооружений, машин и являются злом, с которым борются конструкторы.

Колебания, возбужденные в одном теле, легко передаются ко второму, от второго к третьему и т. д.

Каждому телу, сооружению, машине присущи колебания определенного периода. Если

на тело извне действуют импульсы того же периода, то колебания тела будут неограниченно возрастать, могут привести к его разрушению. Это явление известно под названием **резонанса**.

Рассмотрим с этой точки зрения самолет, находящийся в воздухе. Вследствие работы винтомоторной группы и наличия больших упругих металлических поверхностей в самолете возникают упругие колебания. Разумеется, они допустимы с точки зрения механической прочности, иначе самолет разрушился бы. Теперь представим себе наземную станцию, оборудованную высокочувствительным **звукоулавливателем**. За несколько минут до появления в районе станции самолета звукоулавливатель автоматически воспринимает и фиксирует частоту колебаний приближающейся машины. При помощи специального электромагнитного реле звукоулавливатель включает в действие мощный вибратор, наст-



Резонанс

раивая его при этом автоматически на частоту упругих колебаний самолета. Вибратор начинает возбуждать колебания в воздухе. Самолет, оказавшийся в зоне действия этих колебаний, будет резонировать на них. Под действием **резонанса** грозная машина развалится в воздухе на куски.

Сеть подобных станций, расположенных в определенном порядке у границы, создаст непреодолимую для вражеских самолетов завесу.

«Правда, при передаче колебаний через воздух или иную среду, чтобы получить значительный эффект, нужно применять направленное излучение. Для этого потребуется специальный отражатель очень больших размеров, — отметил в заключение своих рассуждений Фадеев. — Трудно также сконструировать мощный вибратор, работающий на частотах, на которые мог бы резонировать самолет. Однако теоретически создание резонаторных станций для борьбы с самолетами вполне возможно...»

Между тем с той поры прошло уже более полувека, но подобные станции так и не были созданы. А знаете почему? Акустическое воздействие на звуковых частотах оказалось очень невыгодным энергетически. Иное дело, если использовать, скажем, **инфразвук**. И воздействовать не на саму конструкцию самолета, а непосредственно на пилота. При частоте примерно 7 Гц может наступить резонанс организма при облучении его колебаниями сравнительно небольшой мощности.

Но об использовании инфразвука мы поговорим немного позднее. Пока же давайте закончим разговор о звуковом оружии как таковом.

Мегафон для Гулливера

Говорят, во времена Средневековья существовала такая жестокая, мучительная казнь: приговоренного привязывали под большим колоколом, и набат медленно, но верно убивал несчастного...

Ныне, как считается, мы живем во времена куда более гуманные. А потому, когда прошел слух, что из США в Ирак в самое ближайшее время доставят новое супероружие, было специально подчеркнуто, что его использование не может привести к летальному исходу. В худшем случае человек, против которого оно направлено, лишится слуха.

Внешне новинка напоминает мегафон для Гулливера — его раструб размером с «тарелку» для приема передач спутникового телевидения. Гигантский громкоговоритель и ревет соответственно — он способен издавать звук мощностью до 145 децибел. Этого достаточно, чтобы все, кто находится на расстоянии 300 м от супермегафона, испытывали острую головную боль и даже глохли.

«У большинства людей, даже если они заткнут уши, устройство вызовет острую мигрень. Оно буквально способно поставить людей на колени», — говорит глава фирмы-разработчика «American Technology Corp.» Элвуд Норрис.

Впрочем, как он утверждает, главная цель оружия — «изменение поведения людей». А потому акустическое устройство способно транслировать не только пронзительный визг (столь жуткий, что толпа «добровольно» рассеется за несколько минут), но и записи, содержащие призывы к повиновению и сотрудничеству на разных языках.

Первоначально свою разработку специалисты из Сан-Диего, где расположена «American Technology», собирались испытать в Афганистане — устанавливать его у входа в пещеры, где, по разведданным, скрывались талибы, и транслировать им приказы о сдаче. Ну а если не послушаются, глушить их пронзительными воплями.

Почему этот план не сработал — неясно. Наверное, талибы сдались раньше, чем до них добралась спецтехника. Но испытать-то ее все-таки надо?.. И вот **супермегафон** собираются применить в Ираке, причем в городах, а значит, жертвами его могут стать и мирные жители.

Против одиночки в толпе

Впрочем, как утверждают сотрудники знаменитого Массачусетского технологического института, **акустическое оружие** может быть использовано не только против масс, но и против одного, конкретного человека. Для этого ими разработано уникальное устройство по созданию направленного звукового луча, пишет журнал «New Scientist».

Судя по публикации, ныне появилась принципиальная возможность точно передавать звуковую информацию. Скажем, в толпе ее услышит только конкретный человек, на которого будет направлен луч. Изобретение получило название Audio Spotlight — **звуковой прожектор**. Его создатель, 28-летний Джозеф Помпей, говорит о своем детище так: «Если обычные динамики напоминают электрическую лампочку, то наш звуковой прожектор — это своеобразный лазер».

Генерировать узкий звуковой луч с помощью обыкновенных динамиков невозможно, поэтому ученые пошли по другому пути. Не раскрывая полностью свое ноу-хау, Помпей и его коллеги утверждают лишь, что удалось добиться, чтобы из источника сантиметрового диаметра испускался узкий пучок ультразвука.

Нелинейно взаимодействуя с воздухом, он затем увеличивает длину своих волн до звуковой.

Сочетая разные ультразвуковые лучи, можно генерировать абсолютно все слышимые человеческим ухом звуки — голоса, музыку, шаги и т. д. Длина луча аудиопрожектора может достигать 100 м, впрочем, сила звука в нем убывает, как обычно: звук силой 80—90 децибел слышен на расстоянии нескольких метров.

Не исключено и мирное применение новинки. Так, супермаркеты теперь получат возмсжность размещать звуковые пояснения о новых товарах прямо на полках рядом с ними, в салоне автобуса или самолета для каждого пассажира будет звучать своя мелодия, а ваш сосед перестанет стучать в стенку, утверждая, что музыка из вашего проигрывателя мешает ему спать.

Однако разработкой группы Помпея в первую очередь заинтересовались, конечно, военные. Они полагают, что **звуковой прожектор** даст им возможность транслировать команды на поле боя лишь непосредственно своим войскам. А на противника можно будет обрушить целенаправленную какофонию звуков, воздействуя на психику его солдат.

Кроме того, по словам Элвуда Норриса, такой прибор вполне можно использовать против террористов, например, в самолетах.

«Остронаправленный стержневой излучатель может быть вмонтирован в трубу из компо-

зиционного материала около 1 м в длину и 4 см в диаметре. Внутри находится каскад пьезоэлектрических излучателей, каждый из которых действует как миниатюрный громкоговоритель. Устройство усиливает и выстреливает звуковой импульс, который по эффективности можно сравнить с пулей, — уверяет Норрис. — Уровень звукового давления превышает 140 децибел при длительности одну или две секунды. А болевые ощущения начинаются уже при уровне от 120 до 130 децибел».

Ради эксперимента Норрис изготовил небольшой образец звукового ружья и выстрелил сам в себя. «Эта штука чуть не сшибла меня с ног. После этого я еще долго не мог очухаться, — говорит он. — В принципе с ее помощью можно свалить и быка!»

Акустическая атака

Впрочем, эксперты британской военной лаборатории QinetiQ утверждают, что «основной эффект от применения **звукового ружья** — острая боль в барабанных перепонках. Это крайне неприятное ощущение. Скорее всего, человек на несколько часов лишится слуха. Акустические импульсы могут также дезориентировать людей, нанося удар по вестибулярному аппарату во внутреннем ухе, — явление, известное как «эффект Туллио». Однако у различных людей он проявляется по-разному, и поэтому на него нельзя полностью полагаться...».

Тем не менее создатели **акустического оружия** обещают, что полномасштабный образец будет эффективно «вырубать» террористов на расстоянии более чем 90 м. Ну а если при этом случайно может пострадать слух и простых пассажиров, то это несмертельно, утверждают эксперты. Ведь новое оружие официально отнесено к категории нелетального.

И все же сами американцы долгое время вообще скрывали сам факт наличия такого оружия — пока информация о нем не попала в СМИ. Возможно, политики и военные опасались реакции на новинку со стороны международных правозащитных организаций. И это несмотря на то, что **супермегафон** все же лучше, чем резиновые пули и слезоточивый газ, чаще всего применяемые для разгона демонстрантов. И уж точно безопаснее, чем огнестрельное оружие.

Правда, пока непонятно, как будут защищены от акустической атаки те, кто будет применять данное оружие. Ведь им волей-неволей придется находиться рядом с источником адского шума.

Жестокий гуманизм

Впрочем, некоторые задумки Пентагона кажутся весьма забавными. Скажем, рассматривается проект проецирования на облака голограмм, сбивающих с толку, пугающих солдат противника. Выглянул солдатик ночью из окопа, а в небе — огромные «покойники с косами стоят. И тишина...»

Однако улыбки исчезают, когда речь заходит о создании невидимого оружия. Оно основано на идее американского физика Роберта Вуда, который еще в 1910 году для усиления драматического эффекта предложил своему другу-режиссеру поставить в театре огромную трубу. Она издавала сверхнизкие звуки, уже неслышимые ухом. Тем не менее, когда ее задействовали, многие зрители почувствовали беспричинный ужас и разбежались из зрительного зала.

Премьера спектакля провалилась, зато полученным эффектом весьма заинтересовались военные и представители спецслужб. И вот уж, считай, почти век продолжают его совершенствовать. Скажем, во Франции профессор В. Гавро еще в 60-е годы XX века продемонстрировал **инфразвуковую сирену** для разгона демонстраций. Толпа разбегалась в радиусе до 5 км не в силах выдержать припадки сильнейшей головной боли и ужаса.

А нынешние **пси-генераторы** в зависимости от мощности могут не только вызвать в толпе сумятицу, но и привести к смерти. Дело в том, что частота 6—7 Гц совпадает с собственной частотой, например сердца. Возникает резонанс, и наш «насос» идет вразнос с весьма печальными последствиями...

В США также разрабатывают волновое оружие, частота излучения которого совпадает с частотой колебаний мозга и повергает человека в шок, словно этакий суперэлектронный экстрасенс.

И, говорят, на очереди генераторы, способные изменять сознание человека. Тогда войны вообще станут невидимыми — их никто не ощутит. Просто мы в один прекрасный момент станем по-другому жить, думать и вести себя так, как надо тому, кто решил нас атаковать. Без единого выстрела.

ТАКАЯ ВРЕДНАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ

Впрочем, иной раз, чтобы погубить людей, их вовсе не надо травить ядами, газом или рассылать им бактерии в почтовых конвертах. Известно уже немало случаев, когда люди гибли от невидимого и неслышимого врага — **радиоактивности**. Причем гибли как единично, когда капсула с радиоактивным веществом помещалась, например, под сиденье в автомобиле страдальца или в его рабочее кресло, так и массово, когда от радиоактивного заражения местности гибли сотни и тысячи людей.

Последнее, например, имело место полвека назад в Японии. И повторилось недавно на территории бывшей Югославии уже совсем в ином качестве.

Балканский синдром

Свыше 100 тыс. японцев погибли в конце Второй мировой войны в результате взрыва двух атомных бомб, сброшенных американцами на города Хиросима и Нагасаки. Еще боль-

ше народа — примерно около полумиллиона человек — умерли впоследствии из-за радиоактивного заражения местности.

С той поры, к счастью, атомные бомбы взрывали лишь на полигонах. И от этих взрывов страдали в основном люди, так или иначе связанные с испытаниями. Да те, кто имел несчастье волею случая оказаться в зараженном районе.

А вот смерть от лейкемии шестерых итальянцев и одного португальца из миротворческих контингентов в Боснии и Косове, случившаяся в самом конце прошлого столетия, вызвала шок в военных ведомствах европейских стран, заставив подвергнуть поголовной проверке всех натовских солдат, когда-либо ступавших на боснийскую или косовскую землю. А что происходит с миллионами людей, которые ежедневно ходят по этой территории?

Как сообщило белградское информационное агентство БЕТА, около 400 сербских беженцев из сараевского пригорода Хаджичи умерло в последние пять лет от раковых заболеваний. А все из-за того, что лишь за один день 12 сентября 1995 года натовские бомбардировщики сбросили на пригород около 300 ракет, начиненных обедненным ураном-238.

Сам по себе такой уран не является ядерной взрывчаткой. Эти отходы атомного производства стали использовать в военном деле потому, что металлический уран весьма прочен

и тяжел, что делает его подходящим материалом для стержней и наконечников в боеголовках ракет и снарядах, предназначенных для поражения бронетанковой техники.

Как пояснил начальник экологической безопасности Вооруженных сил РФ генерал-лейтенант Борис Алексеев, сам по себе обедненный уран безопасен, его можно без последствий даже держать в руках. Однако при взрыве до 80 % массы уранового сердечника превращается в радиоактивную и токсичную пыль (а вес уранового сердечника всего одной крылатой ракеты до 3 кг). Стоит вдохнуть эти частицы или проглотить их с пищей — и очень возможны онкологические заболевания, невралгические расстройства, нарушения иммунной системы, дисфункции репродуктивных органов и т. д.

Кроме того, обедненный уран наряду с ураном обычным вполне может быть использован террористами для производства так называемых **«грязных» бомб.** Заряд обычной взрывчатки обкладывают пакетами с урановым порошком с таким расчетом, чтобы после взрыва урановое облако распространилось как можно дальше. Вот вам и радиоактивное заражение людей и местности.

А для нас — ядерный ананас?

Взрыв же настоящей **ядерной бомбы** и того страшнее. Правда, долгое время нас успокаивали: дескать, террористы не смогут создать

такое устройство самостоятельно — слишком сложна технология. Да и украсть такую бомбу затруднительно — она весит, как правило, несколько сотен килограммов.

Однако когда в начале Второй мировой войны кто-то из нацистских бонз, прослышав про начало работ в области ядерной физики, спросил лауреата Нобелевской премии **Вернера Гейзенберга**, каких размеров может быть бомба, способная уничтожить целый город, тот недолго думая указал на красовавшийся на обеденном столе ананас: «Примерно вот таких...» Бонза недоверчиво хмыкнул, и дело кончилось тем, что немцам так и не удалось создать свою собственную ядерную бомбу.

Вспомнить же о том давнем разговоре заставляет следующий факт новейшей истории. Несколько лет тому назад большой шум в печати вызвали сообщения члена-корреспондента РАН Алексея Яблокова и отставного генерала Александра Лебедя о том, что в СССР в свое время были разработаны миниатюрные ядерные устройства, способные разместиться в небольшом ранце или чемоданчике. Причем часть этих атомных **мини-бомб** украдена со складов неизвестными лицами.

Задетые за живое, военные чины сочли необходимым дать пояснения, и начальник 12-го Главного управления Минобороны России, ответственного за ядерное оружие, генерал-лейтенант Игорь Валынкин дал интервью «Независимой газете», из которого следовало,

что «никакие чемоданчики, саквояжи, ридикюли и прочие сумочки с ядерной начинкой... никогда реально не существовали». И далее добавил: «Изготовление и эксплуатация предельно малогабаритных боеприпасов были бы настолько дороги, что ни один бюджет такого не выдержит, ни одно государство в мире себе этого не позволит».

Казалось бы, все — инцидент исчерпан. Однако у многих читателей еще тогда вызвали обеспокоенность два факта. Во-первых, в советское время наших военных никогда не волновало, «сколько это стоит». Во-вторых, генерал признал, что технически создать такой заряд вполне реально. Правда, возни с ним немало, поскольку, по его словам, каждые четыре месяца устройство пришлось бы разбирать для технического обслуживания. Интересно, кстати, откуда генерал об этом узнал, коль атомные «ридикюли», судя по его же словам, никогда реально не существовали?

И тут грянул гром... В самом конце прошлого века «Голос Америки» устами своего вашингтонского корреспондента Ларисы Силницкой сообщил, что, судя по некоторым данным, «российские спецслужбы располагали или располагают таинственными ядерными чемоданчиками — взрывными устройствами малой мощности, предназначенными для диверсионных операций».

Министерство энергетики США в конце 90-х годов XX века сделало достоянием глас-

ности некоторые документы об американских атомных разработках. В частности, журналистам показали ранее хранившийся за семью печатями документальный фильм. Он наглядно демонстрировал действия десантника, вооруженного портативной ядерной миной весом 26,5 кг, мощность которой эквивалентна 1000 т обычной взрывчатки. Такая мина рассматривалась как идеальное оружие для командос, в задачу которых входило разрушение аэродромов, портов и других жизненно важных объектов противника.

Далее прямо было сказано, что такие устройства состояли на вооружении армии США с 1963 по 1989 год и имели кодовое обозначение W-54. Основу их составлял плутониевый заряд, сконструированный в 1960 году известным всему миру «отцом» американской термоядерной бомбы **Теодором Тейлором**, работавшим тогда в Лос-Аламосской национальной лаборатории США.

Вместе со взрывателем, кодами, таймерами, системой дистанционного подрыва, защитной оболочкой и т. д., ранцевый контейнер общим весом 68 кг и габаритами 87×65×67 см вполне мог транспортироваться одним-двумя диверсантами.

Ранцы эти были завезены на базы НАТО в Европу и, по данным члена-корреспондента РАН А. Яблокова, на 31 декабря 1981 года 372 заряда имелись на базах в Германии и Италии, 217 — на территории самих США и

еще 21 — на базах в Гуаме, Южной Корее и, возможно, на Окинаве. Общественность этих стран, узнав про заокеанские «подарки», подняла шум, ими также весьма заинтересовались террористы всех мастей... Словом, когда СССР и страны социалистического лагеря были ликвидированы, американцы в 1992 году вывезли все ранцевые заряды в США.

Согласно международной договоренности они должны были уничтожить все **мини-бомбы** к 1 января 1998 года. Кстати, по тому же протоколу уничтожению подлежат и аналогичные заряды на территории нашей страны. А их, по американским данным, на начало 1992 года было около 700.

Так уничтожены ли все эти мини-бомбы? Этого, похоже, никто толком не ведает.

История ядерных пуль

Однако ранцевые заряды — еще не самые компактные из реально существовавших. **«Дьявольский крокет»** — как звали на военном жаргоне мину для миномета (гранатомета) XM-28 калибром 122 мм — имела вес около 23 кг. Она находилась на вооружении армии США с 1961 по 1971 год и была снята отчасти «из-за нарушения военнослужащими правил обращения с зарядами».

Так или иначе, но последние данные показывают, что проблема создания **атомного оружия** сверхмалых размеров и калибров не нова. Им активно занимались и в США и в СССР

в конце 60-х годов XX века. В рассекреченных протоколах испытаний найдены упоминания об экспериментах, при которых выделение энергии обозначено как «менее 0,002 кт», то есть речь шла о взрыве ядерной мины или снаряда.

А в нескольких документах речь шла даже об **атомных боеприпасах** для стрелкового вооружения — спецпатронах калибров 14,3 мм и 12,7 мм для крупнокалиберных пулеметов, а также патронах калибра 7,62 мм! Правда, эти ядерные патроны предназначались все же не автомату Калашникова АКМ (хотя и подходили к нему по калибру), а другому детищу легендарного конструктора — пулемету ПКС. Патрон для этого пулемета и был, по всей вероятности, самым маленьким в мире ядерным боеприпасом.

Начинялись ядерные пули не ураном, а **калифорнием.** Программа получения и накопления этого вещества считается одним из самых больших секретов атомщиков СССР. О том говорит хотя бы тот факт, что имя ближайшего сподвижника Курчатова академика Михаила Юрьевича Дубика, которому было поручено решить проблему наработки ценного изотопа, было рассекречено совсем недавно. А изобретенная им технология остается суперсекретной и по сей день.

Известно лишь, что советскими учеными-ядерщиками были изготовлены специальные мишени-ловушки нейтронов, в которых при взрывах мощных термоядерных бомб из плутония, извлеченного из отработанного ядерно-

го топлива, получался калифорний. Традиционная наработка изотопов в реакторе стоила бы гораздо дороже, так как при термоядерных взрывах плотность потока нейтронов в миллиарды раз больше.

Из выделенного калифорния и изготовлялась начинка уникальных пуль — деталь, напоминающая по виду маленькую заклепку. Крошечный заряд специальной взрывчатки, расположенной у донышка пули, сминал эту штуку в аккуратный шарик диаметром около 8 мм, за счет чего достигалось сверхкритическое состояние, и происходил взрыв.

Правда, для стрельбы этими пулями пришлось разрабатывать еще и специальный порох и специальный контактный взрыватель, но со всеми этими трудностями наши специалисты справились.

Однако была еще одна проблема, которая в конце концов и решила исход всего дела. Радиоактивные материалы, как известно, греются, и чем меньше период полураспада, тем сильнее тепловыделение. Так вот, из-за разогрева пуль с калифорниевым сердечником менялись характеристики взрывчатки и взрывателя. Хуже того, при сильном разогреве пуля могла застрять в патроннике или в стволе, а то и самопроизвольно взорваться.

Поэтому патроны пришлось хранить в специальном холодильнике, представлявшем собой массивную, толщиной около 15 см, медную плиту с гнездами под 30 па-

тронов. В пространстве между гнездами были просверлены каналы, по которым под давлением циркулировал жидкий аммиак, обеспечивая пулям температуру около −15 °С. Эта холодильная установка потребляла около 200 Вт электропитания и весила более 100 кг, так перемещать ее с места на место можно было только на специально оборудованном уазике.

Причем стрелять «замороженными» пулями надо было в течение 30 мин после извлечения из холодильника. Иначе можно было нанести куда больший вред себе, чем противнику.

Кстати, о противнике. Стрелять из «ядерных» пулеметов предполагалось по танкам и другим бронированным целям. Однако оказалось, что при попадании в цель пуля ведет себя совершенно непредсказуемо. Сила взрыва колебалась от 100 до 700 кг взрывчатки в тротиловом эквиваленте в зависимости от партии боеприпасов, времени и условий их хранения, а главное — материала, в который попадала пуля.

Как оказалось, сверхмалые ядерные заряды взаимодействуют с окружающей средой принципиально иначе, чем большие. Непохожи были эти взрывы и на разрывы обычных снарядов или мин.

В общем, результаты испытаний показали: хотя взрыв **ядерной пули** намертво приваривал башню танка или даже гусеницу к кор-

пусу, сразу и навсегда выводя боевую машину из строя, толку от таких взрывов все же относительно немного. От радиации страдали куда больше сами пулеметчики и окружающие их воины, чем противник.

Кстати, тот же противник мог довольно легко и защититься от ядерных пуль. Практика показала, что для этого достаточно навесить на танковую броню побольше емкостей с водой. При попадании пули в такой бак ядерного взрыва не происходило — вода замедляла и отражала нейтроны.

В итоге эксперты были вынуждены признать: овчинка выделки не стоит. Производство калифорниевых пуль стоит очень дорого, хранение их весьма хлопотно, а подобный же эффект можно куда проще получить, используя, например, противотанковые снаряды и ракеты с кумулятивными боеголовками. Или использовать сердечники с обедненным ураном...

Что и было сделано на практике.

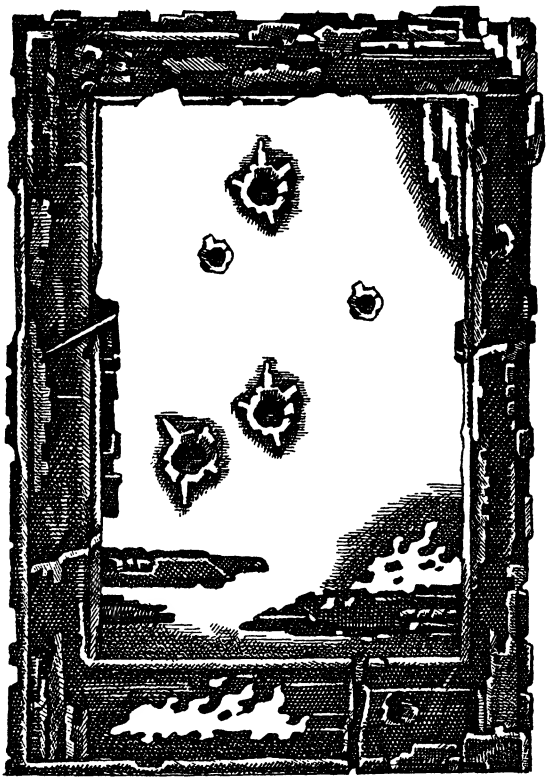
Тем не менее, похоже, история с **минибомбами** вовсе не закончена. В мае 2004 года с подачи главы Пентагона Дональда Рамсфелда сенаторы США проголосовали за снятие запрета на исследования в области создания ядерных боеголовок малой мощности. И теперь на эти программы американское военное ведомство будет получать 21 млн долларов ежегодно.

Новые надежды военные возлагают уже на **гафний**. Недавно группа физиков из Техаса

опубликовала результаты экспериментов по военному использованию бомбы из изомера гафния. Оказалось, что, если **гафний** облучать рентгеновскими лучами, из него немедленно высвобождается в 60 раз больше энергии, чем было затрачено на инициирование взрыва. Причем эта энергия выделяется прежде всего в виде смертельного для живых существ гамма-излучения. Кроме того, по разрушительной (бризантной) способности 1 г гафния эквивалентен 50 кг тротила.

Так что история продолжается...

БОИ БЕЗ УБИТЫХ?



МЕЧТЫ ОБ ИДЕАЛЕ

«Идеальная победа — это когда война выиграна, а жертв нет...» — говорят, впервые эту оригинальную мысль высказал еще китайский полководец Сун Цзы, живший более 2000 лет тому назад: Но можно ли достичь идеала на практике?

За многие столетия, прошедшие после мудрого китайца, многие стратеги не давали себе труда даже задуматься над таким вопросом, оценивая важность победы прежде всего по количеству жертв как среди чужих, так и среди своих войск и населения. И при ином раскладе даже бывали расстроены, подобно королю из фильма «Фанфан Тюльпан»:

— Победа, конечно, достигнута, но где же обещанные 15 тыс. убитых?

— Сир, они будут в следующий раз, — не растерялся придворный полководец.

И действительно, в «следующие разы» потери от столетия к столетию становились все больше; счет пошел уже не десятки тысяч, а на миллионы. «Сорили солдатами, словно песком», — едко отозвался о полководческих талантах генералиссимуса Сталина и маршала Жукова писатель-фронтовик Виктор Астафьев.

И лишь теперь, похоже, кое-кто спохватился. Политики ведущих держав мира ныне больше говорят не о войне, а именно «о поддержании мира» в том или ином регионе, да и вообще на планете. А это значит — помешать

какими-то способами конфликтующим сторонам довести дело до драки. Или, уж коль скоро она началась, завершить ее с минимальным кровопролитием.

В общем, идея выигрывать войны без единого выстрела и жертв (по крайней мере среди своих солдат) все больше интересует многих политиков и военных. США уже тратят миллионы долларов на создание оружия, которое не убивает противника, а просто делает его солдат беспомощными. Идеально: вы проводите короткую «артподготовку», и ваш противник обалдел, лишен подвижности или просто... спит!

И для этого в арсенале современных армий появляются все новые, порою неожиданные технические средства обезвреживания противника.

НЕ ПРИБИТЬ, ТАК ПРИКЛЕИТЬ...

Скажем, в Англии недавно был продемонстрирован муляж так называемой **электромагнитной бомбы.** При взрыве она порождает мощнейшую электромагнитную волну определенного направления. Так что, если сбросить ее над крупным городом, за несколько километров в округе перегорят или по крайней мере прекратят работу все компьютеры, нарушится прохождение тока по теле- и радиолиниям, ЛЭН и силовым кабелям.

Причем на людей бомба действует примерно так же, как на электронику, — устраивает «короткое замыкание» в мозге, отключая сознание. Но поскольку природа создала нас с большим запасом прочности, то, как полагают эксперты, дело закончится лишь кратковременным шоком без особых последствий.

И это не единственная новинка, припасенная экспертами Пентагона и НАТО для возможного противника. Другое новшество — коварная смазка на основе фторопласта. Вылитая на рельсы, поверхность шоссе или другую поверхность (скажем, взлетную дорожку аэродрома), она начисто исключает возможность передвижения по этой поверхности какого-либо транспорта. Грузовик на «смазанной» дороге ведет себя как корова на льду. Счистить же смазку — занятие весьма долгое и хлопотное; въедается она, что называется, намертво.

Кроме того, дороги, по мнению экспертов Пентагона и НАТО, можно посыпать порошком, который разъест шины. Или использовать микробы, которые в считаные дни прогрызут броню и другое железо. А если в горючее добавить некую бактериальную «закваску», то вскоре бензин или керосин загустеет, словно желе. «И при этом нет никакого риска, что пострадают люди», — подчеркивают эксперты.

Впрочем, в иных случаях полезнее использовать клейкие вещества. Уже ныне разрабо-

таны **адгезивные** (т. е. клеющие) **составы**, которые способны намертво приклеить танк к дороге, самолет к взлетной полосе или поезд к рельсам. Правда, такие составы требуют для своей полимеризации либо подогрева (что осуществляется при взрыве), либо выдержки скрепляемых «частей» в течение некоторого времени.

Но, как полагают эксперты, не за горами и создание более высокоэффективных клеев, которые будут схватываться буквально на лету. Во всяком случае, американцы на выставке «Милипол-2000» показали манекен, с ног до головы облепленный какой-то массой. Так сотрудники Национальной лаборатории Сандиа (США, штат Нью-Мексико) продемонстрировали возможности созданного ими нового и опять-таки гуманного оружия — портативной пушки, работающей на сжатом азоте. Стреляет она не обычными снарядами, а некой пеной — весьма липкой и очень быстро застывающей на воздухе.

— В тюрьмах и других исправительных учреждениях нередко происходят бунты заключенных. Охране приходится входить в камеры с оружием, в тяжелых защитных костюмах и наводить порядок, зачастую рискуя жизнью, — рассказал сотрудник лабораторий Том Колсби. — При помощи же новой пушки, которая весит всего 20 кг, можно в считаные секунды крепко-накрепко приклеить бунтовщиков к стене или полу, не нанося

им телесных повреждений. И бунта как не бывало...

В тех же целях, а также при аресте особо строптивых преступников работники полиции и иных спецслужб могут использовать и еще один вид нового оружия. Точнее — современный вариант старого, известного еще со времен античности. Кто читал роман Р. Джованьоли «Спартак», наверняка запомнил эпизод, связанный с ретиарием — гладиатором, вооруженным трезубцем и сетью. Современные ретиарии выстреливают свои сети, упакованные в контейнеры, с помощью специальных насадок на огнестрельное оружие. Впереди контейнера при выстреле летит специальный датчик, который при соприкосновении с противником выдает сигнал на разворачивание сети. Раскрывшись, она может накрыть даже троих. Притом так, что выпутаться они смогут лишь с посторонней помощью.

Приготовили американские и европейские специалисты «забавы» и для техники. Подобно сети, против машин из орудия выстреливается специальное покрывало, которое накрывает танк, и экипажу становится ничего не видно. Впрочем, неплохо для ослепления автомобилей подходят и специальные патроны с несмываемой краской.

Опробованы также аэрозоли, образующие долго висящее облако, способное буквально «забить» и остановить самолетные двигатели.

«От невыносимого запаха сердце начинает бешено колотиться, мысли путаются, невозможно дышать и говорить. И хочется только одного — бежать немедленно и как можно дальше», — таковы впечатления корреспондента известного журнала «New Scientist» от первого знакомства с прототипом так называемой **бомбы-вонючки.**

Вообще-то идея эта не новая. В природе широко используется такая метода: нежелательного пришельца, а то и врага отгоняют подальше, жуткой вонью. Так поступают некоторые растения, насекомые, животные, а особо преуспел в этом скунс. Говорят, тот, кого этот зверек из семейства куньих окатит содержимым своих анальных желез, вынужден потом 2—3 недели жить исключительно на свежем воздухе и подальше от населенных мест в ожидании, пока не выветрится на редкость стойкий и отвратительных запах.

Военные не раз пытались воспользоваться патентом скунса в своих целях. Так, во время Второй мировой войны в Европе выпустили оружие с претенциозным названием «Кто я?». То была едкая жидкость с отвратительным запахом гниющего мусора. По идее, бойцы французского Сопротивления должны были опрыскивать ею немецких офицеров, чтобы они мерзко воняли и потому чувствовали себя глубоко униженными.

Но гладко было на бумаге... На практике же первыми почувствовали себя вонючими и униженными сами борцы Сопротивления, на которых неизбежно попадали капли раствора даже при самой аккуратной попытке откупорить склянку с жидкостью.

Однако неудачный опыт не отпугнул Пэма Делтона — химика и психолога из Филадельфии. Он полагает, что цель оправдывает средства. Ведь если ему действительно удастся создать супербомбу-вонючку, впервые в мире будет получено этакое идеальное сверхоружие. Оно никого не убьет и даже не покалечит, но вызовет такой страх и панику, что побегут все — начиная от новобранцев и кончая самыми высокопоставленными военными чинами, оставив на поле боя всю технику.

Такое несмертельное оружие также пригодится миротворческим силам в зонах конфликтов, а также полиции при разгоне демонстраций, толп бесчинствующих болельщиков и т. д., полагают эксперты. Стопроцентная эффективность и при этом ни одной жертвы — поистине неоценимый результат.

Но может ли вообще невыносимый запах обратить человека в бегство? Специально проведенные исследования показали: вдох неприятного запаха активирует особую часть лимбической системы. Эксперименты на подопытных животных также показали, что лимбическая система чрезвычайно остро реагирует, если животное видит, слышит или вдыхает что-

нибудь опасное, и играет большую роль в формировании страха.

В общем, ученые утверждают, что страх и запах тесно связаны и эту связь человек унаследовал от животных. Исследователи Медицинского центра по делам ветеранов в Миннеаполисе (США) даже проверили свои предположения на добровольцах, давая им нюхать коктейль из серосодержащих газов и одновременно сканируя их мозг. Оказалось, действительно, испытуемые чувствовали сильное напряжение, неприязнь и страх.

Причем, как выяснилось, реакция на запах зависит от его узнаваемости. Незнакомый запах скорее вызовет панику, чем неприятный, но узнаваемый. Именно этого и добивается Пэм Делтон.

Ныне он собрал целую коллекцию отвратительно пахнущих веществ и тестирует их на добровольцах разного этнического происхождения: белых, афроамериканцах, азиатах и некоторых других. Результаты таковы: чем отвратительнее запах, тем более затруднено дыхание у испытуемых, тем сильнее бьется сердце, чаще спазмы в желудке.

Но — интересное дело! — оказывается, весьма трудно подобрать запах, который бы отпугивал всех. Запахи, которые одним казались ужасными, другие полагали вполне терпимыми. Связана ли такая способность с расовой принадлежностью человека? Исследователи отказались ответить на этот вопрос

в открытой печати. По всей вероятности, это связано с тем, что возможная разница в восприятии запахов лиц разных рас открывает принципиальный путь к созданию химического оружия избирательной этнической направленности.

Впрочем, нашлись и два запаха, которые оказались одинаково неприятны всем.

Первый — это «обычная вонь ванной комнаты», смесь, специально придуманная для того, чтобы проверять эффективность дезодорирующих и чистящих средств. Как говорит Делтон, она очень едко пахнет, а точнее, она воняет фекалиями. Запах настолько отвратительный, что все испытуемые, как один, были убеждены, что он вреден для здоровья. Хотя на самом деле это и не так...

Второй кандидат на титул самого вонючего запаха в мире — модификация той самой эссенции «Кто я?». Говорят, что в нем одновременно чувствовался аромат испорченной еды или разложившегося трупа.

Как утверждает Пэм Делтон, ни один из этих запахов сам по себе еще недостоин стать основой бомбы-вонючки. «Надо взять их сочетание да добавить к ним еще толику химии скунса, — говорит он. — Вот тогда...»

Правда, остается неясным, кто будет заниматься составлением этой адской смеси. Лаборанты и так бегут из лаборатории Делтона, несмотря на щедрые надбавки «за вредность».

«УМНОЕ» ОРУЖИЕ ДЛЯ ГЛУПОГО НАРОДА?

А из более привычных штучек полиции досталось **шоковое ружье**, которое выручает, когда стрельба пулями нежелательна: специальные резиновые «горошины» сбивают с ног, но не убивают. Или — **шоковый пистолет**, стреляющий плоскими пулями. А в ЮАР создан даже целый «центробежный гидропулемет», выстреливающий стограммовые резиновые шарики на 170 м со скоростью 170 выстрелов в минуту.

Такое есть и у нас. И вообще по разработкам наши милиционеры от американских коллег не отстают. По заказу МВД разработано даже нечто, о чем тамошние полицейские и мечтать не смеют, потому как закон им все это применить не позволит. Например, создана целая серия **свето-звуковых гранат** «пламя», «заря», «факел».

В свое время то же МВД заказало мобильные системы «Ливень», «Пелена» и «Рокот». Их основа — комбинация из газа, мощного светового воздействия и шума. Правда, они не пошли в серию. Как не пошел пока и экспериментальный электрощит, прикосновение к которому грозит шоковым ударом электротока. Официально считается, что эти гранаты и другие суперспецсредства могут применяться исключительно в крайних случаях или в операциях против террористов.

Надо признать, что граница между этим «гуманным» оружием нового образца и негуманным старого бывает весьма расплывчата. Например, шоферу, слетевшему с дороги вместе с грузовиком под откос, как-то все равно, произошло это в результате взрыва подложенной мины или из-за применения «гуманной» смазки. А мощные лазеры, предназначенные для выведения из строя прицелов, могут заодно привести к тому, что у стрелков и наводчиков полопаются глазные яблоки. Микроволновые же генераторы выводят из строя не только средства вычислительной техники, связи и энергетику — как показали испытания, под влиянием этого излучения сворачивается и белок...

И даже **электромагнитная бомба**, которой так гордятся ее создатели, оказалась не такой уж безвредной для людей. В некоторых случаях дело отнюдь не кончается временным шоком и кратковременной потерей сознания. Эксперты признают, что подобные электромагнитные импульсы большой силы весьма пагубно воздействуют на работу кардиостимуляторов и прочих электронных устройств, поддерживающих жизнедеятельность человеческого организма.

Таким образом, мы снова и снова возвращаемся к выводу, сделанному давным-давно: «Оружие не может быть гуманным». Да, резиновая пуля как будто помягче, чем свинцовая. Но когда она убивает человека, тому в конце

концов все равно, как именно, с помощью какого оружия — гуманного или нет — его лишили жизни...

И об этом не надо забывать никогда.

ЗАГЛЯНЕМ В ГРЯДУЩЕЕ

«КТО ТЕБЕ МЕШАЕТ ВЫДУМАТЬ ПОРОХ НЕПРОМОКАЕМЫЙ?..»

Говорят, изобретение **черного пороха** произошло чисто случайно. Много веков тому назад это сделали древние китайцы. Как то было, никто уж не помнит, но известно, что еще более двух тысяч лет тому назад они использовали порох для изготовления фейерверка и запуска сигнальных ракет.

Более того, ныне исследователи истории науки склонны полагать, что изобретение это делалось неоднократно...

Происшествие в монастыре

Однажды некий монах-алхимик, закончив свою работу, смахнул с рабочего стола порошки тех веществ, с которыми работал, в медную ступку. А ступку небрежно бросил в угол.

И тут как грохнет! Прибежавшие на шум собратья монаха прежде вытащили беднягу на свежий воздух, привели в чувство, а потом еще долго выпытывали, что же он намешал такого, что чуть не поднял на воздух весь монастырь...

Беднягу звали **Бертольд Шварц** и был он немецким монахом. Вышеописанное происшествие произошло в 1330 году. Порядки в те времена царили суровые, Шварца даже поначалу обвинили в колдовстве и заключили в тюрьму. Но исследование остатков злосчастной ступки показало, что в ней содержались

Изобретение пороха

сера, толченый уголь и селитра. И повторить случайный эксперимент может всякий без какого-либо колдовства.

Поначалу изобретенный состав использовался лишь для изготовления фейерверковых ракет во время праздничных салютов. Но потом дошло и до дел серьезных — без пороха было бы немыслимо изобретение огнестрельного оружия.

Пропавший фартук

Однако черный, или, как его еще называли, дымный, порох имел массу недостатков. О главном говорило уже само его название. Над каждым стрелком поднималось предательски выдававшее его облако дыма, а после пушечного залпа все поле сражения заво-

лакивало такой густой пеленой, что приходилось выжидать некоторое время, чтобы увидеть результаты стрельбы и самого противника.

Стратеги неоднократно заказывали химикам бездымный порох, но те только разводили руками — никто не знал, как даже подступиться к такому заданию. Делу опять-таки помог случай. В 1845 году немецкий химик **Христиан Шенбейн** воспользовался тем, что его жена отлучилась из дома, и решил завершить начатый еще на работе эксперимент. На кухне он принялся составлять некую смесь. При этом часть ее случайно пролилась на пол. Химик хотел потереть лужицу и не нашел для этого ничего лучшего как подвернувший под руку фартук жены. И повесил его над плитой, чтобы тот быстрее высох и жена ничего не узнала. Представьте себе изумление и даже ужас ученого, когда подсыхающий фартук вдруг вспыхнул и сгорел почти дотла.

Неизвестно, что сказала химику по этому поводу жена. Исследовав состав смеси и ткани из остатков фартука, он довольно быстро догадался, в чем дело. И в конце концов получил патент на изобретение **нитроцеллюлозы**, или **пироксилина**. Это вещество и составляет основу бездымного пороха.

Первооткрывателем же еще одного взрывчатого вещества — **нитроглицерина** — был итальянец **Асканио Собреро**. Однако первоначально

А. Нобель

он предполагал использовать это соединение для лечения сердечных болезней. И лишь **Альфред Нобель** — шведский изобретатель и предприниматель, имя которого ныне носит престижная научная премия, — догадался, как из нитроглицерина получить **динамит.**

Ключ к цепи

Вся эта довольно длинная цепь случайностей стала возможной лишь потому, что никто из химиков не представлял себе сути процессов, происходящих при взрыве. Лишь в 1913 году немецкий химик **Макс Боденштейн** впервые предположил теорию, показывающую стадии лавинообразно нарастающей, или **цепной, реакции.**

«Ключом к такой реакции служит начальная стадия образования свободного радикала, — писал химик, — атома или группы атомов, обладающих свободным (неспаренным) электроном и вследствие этого чрезвычайно химически активных. Однажды образовавшись, он взаимодействует с молекулой таким образом, что в качестве одного из продуктов реакции образуется новый свободный радикал. Новообразованный свободный радикал может затем взаимодействовать с другой

молекулой, и реакция продолжается до тех пор, пока что-либо не помешает свободным радикалам образовывать себе подобные, т. е. пока не произойдет обрыв цепи».

Будучи химиком, М. Боденштейн и рассуждал лишь о химических реакциях. Лишь спустя десять лет физики Г. А. Крамерс и И. А. Кристиансен открыли реакцию разветвленной цепи, применимую и к некоторым физическим процессам. В этой реакции свободные радикалы не только регенерируют активные центры, но и активно множатся, создавая новые цепи и заставляя реакцию идти все быстрее и быстрее, рассуждали они. Фактический ход реакции зависит от ряда внешних ограничителей, например, таких как размеры сосуда, в котором она происходит. Если число свободных радикалов быстро растет, то реакция может привести к взрыву.

Вклад Семенова

Однако подобные исследования шли ни шатко ни валко, пока за них не взялся **Николай Николаевич Семенов** — один из основоположников химической физики. Будучи заместителем директора Петроградского физико-технического института, Семенов в 1926 году обратил внимание на работу двух своих студентов. Изучая окисление паров фосфора водяными парами, они заметили, что эта реакция протекала не так, как ей следовало в соответствии с теориями хими-

ческой кинетики того времени. И спросили своего профессора, почему так происходит.

Семенов увидел причину этого несоответствия в том, что студенты имели дело с результатом разветвленной цепной реакции, и написал об этом научную статью. Однако такое объяснение было отвергнуто Максом Боденштейном, в то время признанным авторитетом по химической кинетике. Еще два года продолжались споры и интенсивное изучение этого явления как Н. Н. Семеновым, так и независимо от него английским исследователем Сирилом Н. Хиншелвудом. Наконец стало ясно, что наш ученый был прав.

В 1929 году Н. Н. Семенов был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР, а в 1932 стал академиком. К этому времени Семенов вел глубокие исследования цепных реакций, которые представляют собой серию самоинициируемых (т. е. самовозбуждаемых) стадий в химическом процессе. И однажды начавшись, эта серия продолжается до тех пор, пока не будет пройдена последняя стадия.

В 1934 году Семенов опубликовал монографию «Химическая кинетика и цепные реакции», в которой доказал, что многие химические реакции, включая реакцию полимеризации, осуществляются с помощью механизма цепно̂й, или разветвленной, цепной реакции.

В последующие десятилетия Семенов и другие ученые, признавшие его теорию, продолжали работать над прояснением деталей те-

ории цепной реакции, анализируя относительные опытные данные, многие из которых были собраны его студентами и сотрудниками.

Начавшаяся война прервала было научные занятия. Но вскоре Семенов, как и многие советские известные ученые, эвакуировавшийся в Казань, снова возвращается к этой теме, теперь уже решая задачи, связанные с вопросами горения и взрыва. В 1943 году ученый переезжает в Москву, становится во главе Института химической физики и принимает самое активное участие в зарождающемся советском атомном проекте.

Однако весь ход работ, его результаты и участники были строжайше засекречены. Семенов не мог и слова сказать в открытой печати об использовании цепной реакции при инициировании атомного взрыва. Поэтому, когда в 1954 году была опубликована его книга «О некоторых проблемах химической кинетики и реакционной способности», в ней шла речь в основном о теоретических аспектах открытий, сделанных им за годы работы над своей теорией.

В 1956 году Семенову совместно с Хиншелвудом была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследования в области механизма химических реакций». В нобелевской лекции Семенов сделал обзор своих работ над цепными реакциями: «Теория цепной реакции открывает возможность ближе подойти к решению главной проблемы теоретической химии — связи между реакционной способно-

стью и структурой частиц, вступающих в реакцию... Вряд ли можно в какой бы то ни было степени обогатить химическую технологию или даже добиться решающего успеха без этих знаний... Необходимо соединить усилия образованных людей всех стран и решить эту наиболее важную проблему для того, чтобы раскрыть тайны химических и биологических процессов на благо мирного развития и благоденствия человечества».

Однако, как это часто бывает, к мнению ученого не очень-то прислушались сильные мира сего. И его разработки были использованы не только в мирных, но и в военных целях.

Непромокаемый, но жидкий...

И на том дело не остановилось. Теперь военные видят перспективы применения в скором будущем... **жидкого пороха**. Он будет обладать рядом преимуществ по сравнению с нынешним, бездымным. Во-первых, жидкий порох не боится влаги, он не может отсыреть, его не надо закатывать в герметичные патроны. Во-вторых, патроны как таковые вообще можно отменить. В ствол из бывшего патронника будут подаваться только пули. А жидкий порох будет подаваться порциями прямо в ствол из специального баллончика. Такое новшество позволит увеличить боезапас пехотинца при том же весе в 2—3 раза, а то и больше. Наконец, в-третьих, жидкий порох обеспечивает выброс пули из ствола с большими скоро-

стями, значит, резко возрастают дальнобойность и прицельность огня.

Но в основе всех этих новшеств по-прежнему лежат **цепные реакции**, стихийное применение которых началось тысячи лет назад, а теоретическое изучение не закончено и по сей день...

НЕ ИСПАРИШЬСЯ, ТАК ИСПЕЧЕШЬСЯ...

Бомба на ладони

Американские военные разрабатывают экзотические типы вооружений, которые предусматривают использование антивещества и микроволнового излучения. В частности, ВВС США вкладывают миллионы долларов в создание бомбы, которая «может уместиться на ладони» и, тем не менее, в состоянии стереть с лица земли целые города.

Вместо обычной взрывчатки или даже критической массы радиоактивного вещества в такой бомбе главную роль будет играть **антиматерия**, отдельные частицы которой уже сегодня получают исследователи на своих ускорителях.

Хотя до недавних пор о веществе с приставкой «анти» рассуждали в основном герои научно-фантастических книг и фильмов, на самом деле проект американских военных имеет под собой вполне реальную основу —

данный тип материи действительно присутствует в окружающем нас мире. Как известно из физики, практически каждая элементарная заряженная частица в нем имеет свой антипод — античастицу, которая является субатомным элементом «антимира».

Фундаментальное различие элементарных частиц вещества и антивещества, как сейчас представляется, заключается в противоположности электрических зарядов образующих их элементарных частиц. Если они сталкиваются, то происходит их **аннигиляция** — взаимное уничтожение с выделением огромной по масштабам микромира энергии. Именно это в значительной мере и привлекает военных. Например, если собрать одну миллионную грамма позитронов, то при «встрече» с обычным веществом она выделит количество энергии, эквивалентное подрыву 37,8 кг тринитротолуола.

Кроме того, военных привлекает тот факт, что после реакции **аннигиляции** не остается радиоактивных осадков. Но тем не менее взрыв исправно уничтожит электронные системы и живую силу противника.

Кроме того, ныне рассматривается перспектива создания сверхмощного реактивного двигателя на антивеществе, который позволит летательному аппарату неделями находиться в воздухе без дозаправки.

Правда, пока не решена одна из главных проблем практического использования анти-

вещества: как его хранить длительное время? Ныне ученые обычно используют для этой цели силовые ловушки, в которых магнитное поле предотвращает соприкосновение античастиц с частицами обычного вещества. Однако пока этот метод недостаточно надежен, требует большого расхода энергии. Поэтому исследователи пытаются разработать и другие типы ловушек. Но их создание — дело будущего.

Микроволновые «печки» против толпы?

Более определенно звучат планы Пентагона по созданию **пучкового оружия** с использованием микроволнового излучения. Как ут-

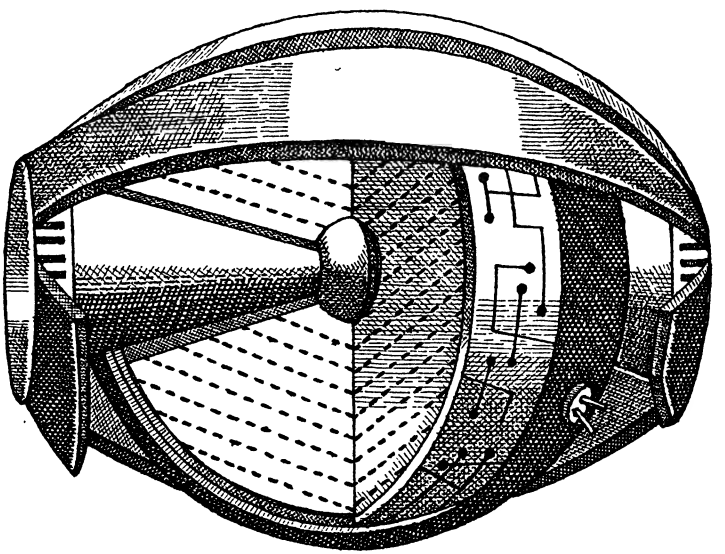
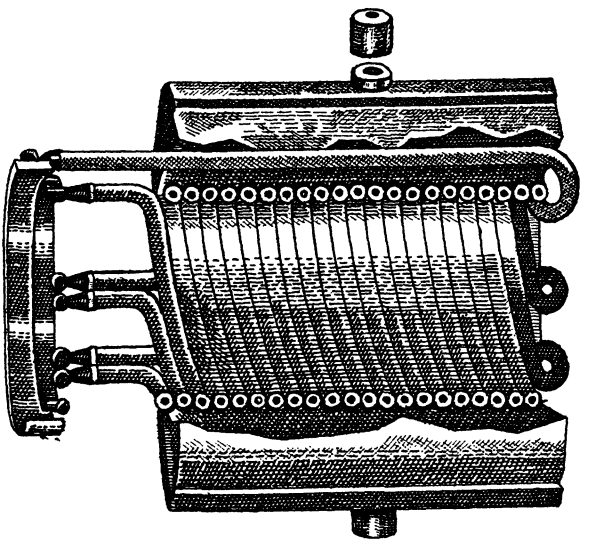


Схема сферического ударно-волнового излучения

верждается, разработчикам удалось создать компактный генератор такого излучения, использующий явление сверхпроводимости. Генератор может быть размещен на борту самолета и использоваться для борьбы с повстанцами или уничтожения электронных систем противника.

Невидимое излучение, схожее по своему действию с обычной микроволновой печью, проникает в человеческое тело на глубину около 0,4 мм и вызывает сильное жжение, ощущение нестерпимого жара, поскольку воздействует непосредственно на молекулы воды, содержащиеся в его коже.

Первые испытания такого оружия, возможно, уже в ближайшие время будут прове-



Магнитный генератор

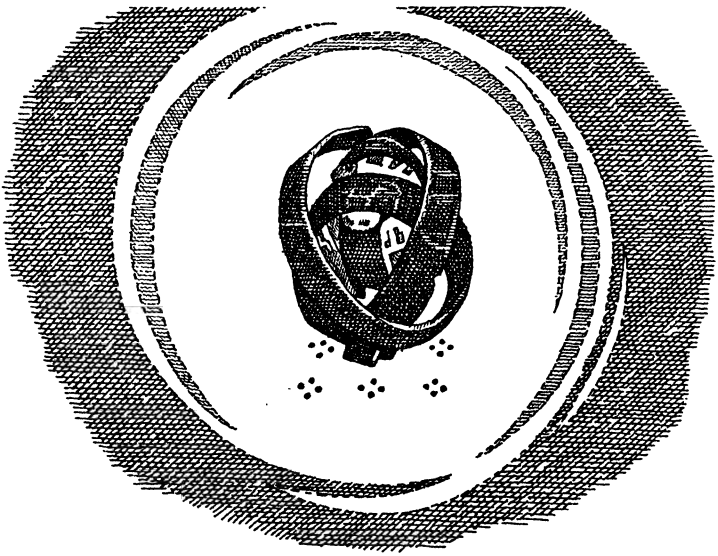
дены в Ираке. При кратковременном пребывании в зоне поражения и уменьшенной мощности **микроволновое оружие**, как утверждают специалисты, «оказывает останавливающее действие» и может быть использовано прежде всего для борьбы с массовыми беспорядками, когда применение обычного оружия может повлечь жертвы среди мирных людей.

Как ожидается, микроволновые установки поступят на вооружение войск США в Ираке. Ими будут оснащены подразделения, дислоцированные в городах «с нестабильной ситуацией». На начальном этапе министерство обороны США планирует оснастить новой системой от четырех до шести военных автомобилей. А затем практика применения микроволнового оружия может быть расширена.

ГИПЕРБОЛОИДЫ XXI ВЕКА

Это оружие придумали писатели-фантасты. Вспомните, во многих романах жанра фэнтази первопроходцы других планет вооружены **бластерами**. Молнии, вылетающие из них, без устали поражают всевозможных чудовищ и страшилищ. А уж если начинает работать главная фотонная пушка межпланетного корабля, то вокруг горит все и вся. Даже горы плавятся под этим всесокрушающим лучом.

Недавно стало известно, что фантазии писателей ученые и инженеры попытались осу-



Общий вид сферического ударно-волнового источника

ществилась на практике в своих секретных лабораториях и конструкторских бюро. И вот что из этого получилось.

Молния в кармане

Сначала в открытую печать просочились сведения о создании **бластера**, стреляющего молниями. Его изобретатель академик Российской академии естественных наук **Ремилий Авраменко** продемонстрировал журналистам небольшую коробочку с батарейкой, откуда вылетал тонкий синий луч, прожигающий бритвенное лезвие.

В комментарии к демонстрации изобретатель скупо сообщил, что еще в 60-х годах

XX века советский физик Аскарьян обнаружил, что при некоторых условиях луч лазера способен самофокусироваться. Такой сверхсфокусированный луч прожигает воздух, и в нем появляется плазменный жгут. Обычно длина его составляет десятки метров. Авраменко предложил на «искру» наложить сильное электрическое поле, в результате чего плазма, дескать, «отрывалась» от источника излучения и крушила все вокруг!

Разработаны также и другие системы.

Вот, например, опытный образец **лазерного пистолета.** Он похож на игрушечную копию огнестрельного. Собирался этот «бластер» от начала и до конца вручную в одной из лабораторий знаменитой «Дзержинки» — Военной академии имени Ф. Э. Дзержинского в Москве.

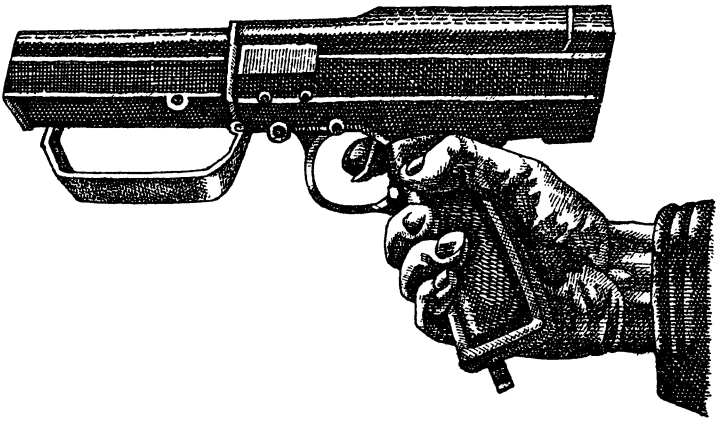
Изыскивая возможность обойтись без громоздких аккумуляторов, разработчики вспомнили идею инженера Гарина и решили использовать одноразовые лампы-вспышки, поджигавшиеся электрической искрой. Они сгорают за сотую долю секунды при температуре в 5000 °С, давая интенсивный пучок излучения.

Причем лампы в лазерном пистолете размещаются там же, где в обычном патроны, так же подаются в ствол и, будучи использованными, выбрасываются, как отработавшие гильзы. Используя одну обойму, можно сделать 8 лазерных выстрелов-вспышек.

Все расчеты «на убойность» делались с оглядкой на стандартное огнестрельное оружие ближнего боя. Ослепить и обжечь пистолет может на расстоянии до 20 м. Если стрелять в упор, тем более в темноте, когда максимально раскрыт зрачок (глаз усиливает световой сигнал иногда более чем в тысячу раз), — слепота окажется необратимой: попросту сгорит глазное дно. Это показали испытания, проведенные на кроликах.

Изобрел этот лазерный пистолет **Борис Николаевич Дуванов**, профессор Военной академии имени Ф. Э. Дзержинского. Вместе с группой коллег, в том числе из других научных организаций, он получил на эту разработку закрытые авторские, т. е. секретные, свидетельства еще в середине 80-х годов XX века.

Долгое время об этом мало кто знал, кроме узкого круга специалистов. Ныне разработку частично рассекретили, и мы можем добавить, что сверхлегкий и бесшумный пистолет Дуванова в различных модификациях может пригодиться не только специальным антитеррористическим подразделениям, но и обычному обывателю — в качестве оружия личной обороны. А кроме того, столь портативное устройство можно сделать даже в виде обыкновенной ручки — современные гибкие световоды позволяют замаскировать **лазерное оружие** подо что угодно. Разрабатывался проект размещения таких лазеров и в самоле-



Лазерный пистолет

те, внутри кабины пилотов — чтобы суметь, если что, неожиданно и вовремя ослепить возможных угонщиков.

А с помощью особой насадки за несколько минут лазерный пистолет из боевого оружия превращается в медицинский инструмент. Ибо на поле боя основной причиной гибели солдат является не само ранение, а кровопотеря. Лазерным лучом обученный санитар, а то и просто товарищ раненого может на месте мгновенно прижечь разорванные сосуды.

К сожалению, ожидавшееся серийное производство **лазерных пистолетов** прекратилось, не начавшись, во второй половине тех же 80-х.

С тех пор в музее академии лежат опытные образцы. Вытаскиваются они разве что на показ журналистам.

Еще одна сказка о золотой рыбке

Весной 1983 года президент США Рональд Рейган оповестил мир о планах размещения на околоземной орбите спутников-перехватчиков. Они предназначались для уничтожения на начальной траектории полета советских баллистических межконтинентальных ракет. Программа, как известно, получила название **«Стратегическая оборонная инициатива»**, или сокращенно СОИ.

Советские средства массовой информации принялись дружно клеймить милитаристские планы Вашингтона, обвиняя его в нагнетании очередного витка гонки вооружений, доказывали, что элементы программы СОИ весьма ненадежны, а М. С. Горбачев даже ошарашил Запад ребусом о некоем «асимметричном ответе».

Между тем в СССР к тому времени уже несколько лет велись работы по созданию космического вооружения, в том числе орбитальных лазерных установок. За 1970—1980 годах в Советском Союзе было даже построено несколько экспериментальных образцов космических лазерных пушек, предназначенных для уничтожения на орбите Земли американских спутников-перехватчиков.

Однако все существующие установки требовали стационарного источника энергоснабжения и не отвечали главному требованию военного космоса — полной автономности. Тогда для отработки автономности одну из пушек, или, как она значилась по докумен-

там, «мощную силовую установку» (МСУ), решили опробовать на надводном корабле.

Задачи по испытаниям боевого лазера правительство возложило на Военно-морской флот. Ну а выбор моряков пал на сухогруз вспомогательного флота «Диксон». Судно имело водоизмещение 5500 т, длину 150 м и скорость 12 узлов. Эти характеристики, а также конструктивные особенности судна отлично подходили для монтажа нового оборудования и проведения испытаний. К тому же для пущей секретности за кораблем были оставлены его прежнее название и безобидная классификация сухогруза.

И вот в начале 1978 году «Диксон» прибыл на судостроительный завод в Ленинграде. Работы по его переоборудованию проходили под руководством сотрудников КБ «Невское». Параллельно на Калужском турбинном заводе началась сборка лазерной пушки. Она должна была стать самой мощной из существующих в СССР боевых лазерных установок.

Как водилось в ту пору, все работы получили гриф секретности и нейтральное название «тема "Айдар"». Однако сами непосредственные участники этого проекта окрестили его «золотой рыбкой», поскольку стоил он бешеных денег — сотни миллионов тогдашних советских рублей.

Впрочем, хотя финансовые потоки лились рекой, ход работ то и дело тормозился серьезными проблемами научно-технического пла-

на. Скажем, чтобы установить на корабль 400 баллонов для сжатого воздуха, судостроителям пришлось полностью снимать металлическую обшивку с обоих бортов.

Только закончили с этой работой, как выяснилось, что на корабле может ненароком взорваться сопутствующий стрельбе водород. Скапливаясь в закрытых пространствах, он перемешается с кислородом воздуха и превратится в гремучий газ, о норове которого говорит уже само его название. Поэтому на корабле пришлось дополнительно монтировать усиленную вентиляцию. Мало того, верхнюю палубу модернизировали так, что она могла раскрываться на две части. Однако в результате корпус потерял прочность, и его пришлось дополнительно укреплять...

Тем временем лазерщики выяснили, что силовая установка корабля не может дать пушке необходимые 50 МВт энергии. Тогда пришлось в дополнение к корабельным дизелям поставить 3 турбореактивных двигателя от самолета Ту-154. А чтобы смонтировать их, на корабле пришлось расширить один из трюмов и делать в корпусе дополнительные отверстия...

Не менее колоссальные средства пожирала сама пушка. Например, разработка адаптивного отражателя — нечто вроде вогнутого зеркала диаметром 30 см, с помощью которого лазерный луч планировалось направлять на врага, — стоила около 2 млн советских руб-

лей. На его изготовление целое производственное объединение в подмосковном Подольске потратило полгода. Причем необходимая идеальная поверхность была достигнута специальной ручной шлифовкой, которую день за днем осуществляли специально отобранные работницы предприятия.

Этого оказалось мало, и отражатель оснастили специально разработанной для него ЭВМ. Компьютер отслеживал состояние поверхности отражателя с точностью до 1 микрона. Если компьютер обнаруживал искажения, он мгновенно подавал команду, и прикрепленные к днищу отражателя 48 толкателей начинали давить на днище отражателя, выправляя его. Опять же с точностью до микрона.

А чтобы отражатель не перегревался после контакта с лучом, к нему была прикреплена специальная подкладка. Сделана она была из дорогого бериллия. В подкладке были высверлены тончайшие капилляры, по которым перекачивался сорокаградусный раствор спирта. Поначалу на подготовку одного выстрела уходило до 400 л. Однако расход почему-то резко сократился после того, как врач популярно объяснил команде, насколько вреден бериллий для организма.

В конце 1979 года бывший сухогруз перевели на Черное море, в Феодосию. В Крыму на судоремонтном заводе имени Г. К. Орджоникидзе был произведен окончательный монтаж пушки и систем управления. Там же на ко-

рабль пришел постоянный экипаж — моряки и шесть сотрудников КГБ. И корабль пошел в Севастополь.

Вопреки старой морской традиции приход на новое место базирования прошел тихо — без традиционного оркестра и застолья. «Диксон» поставили особняком даже от боевых кораблей на 12-й причал Северной бухты. Несколькими днями раньше подходы к пирсу обнесли бетонным забором высотой 4 м, поверх которого натянули проволоку и пустили ток. На пирс, а тем более на корабль пускали только по спецпропускам строго ограниченный круг лиц.

Само собой со всех специалистов, участвовавших в проекте, как военных, так и гражданских, взяли подписку о «неразглашении». На всякий случай добавим, что срок ее действия истек около 10 лет назад. Да и живем мы теперь в другом государстве...

Летом 1980 года «Диксон» вышел на испытания и произвел выстрел с дистанции в 4 км по специальной мишени, расположенной на берегу. Оттуда доложили по радио: «Есть попадание!» Однако ни самого луча, ни разрушений мишени никто из наблюдателей не увидел. Попадание вместе со скачком температуры зафиксировал лишь установленный на мишени тепловой датчик.

Анализ результатов испытания показал, что КПД луча составил всего лишь 5%. Все остальное «съели» испарения влаги с поверхно-

сти моря, неоднородности атмосферы и т. д. Тем не менее «наверх» было доложено: результаты стрельб обнадеживают. Ведь систему разрабатывали для космоса, где, как известно, полный вакуум.

Правда, испытания охладили амбиции тогдашнего главкома ВМФ адмирала С. Г. Горшкова, который мечтал установить лазерные гиперболоиды чуть ли не на каждый корабль. Помимо низких боевых характеристик, система оказалась громоздкой и сложной в эксплуатации. Хотя сам выстрел длился всего 0,9 с, на подготовку пушки к нему уходило более суток.

Так что, несмотря на то, что для борьбы с атмосферой, поглощающей лазерное излучение, ученые придумали пускать боевой луч внутри так называемого луча просветления, в результате чего удалось повысить боевую мощь лазера, который уже мог прожигать обшивку самолета на дистанции 400 м, дальнейшие работы были свернуты к 1985 году.

О спецмиссии «Диксона» забыли. И во время раздела Черноморского флота он достался Украине.

«Лучи смерти» все-таки существуют...

Разработка портативного и автономного лазерного оружия — лишь отдельные эпизоды огромной программы создания эффективно действующих **боевых лазерных систем.** Ино-

гда говорят, что 76 млрд долларов, потраченных на нее американцами с 1980 года по сегодняшний день, пропали зря. На самом деле программа США под другими названиями — например «Глобальная система защиты от пусков ракет третьих стран» — продолжается и поныне.

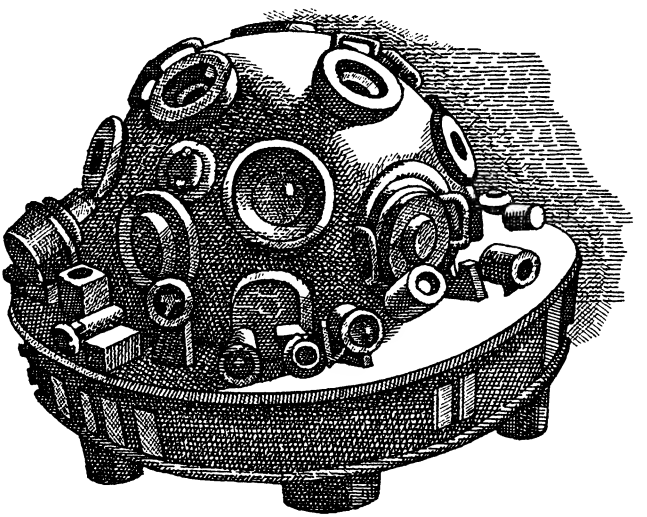
Программу СОИ забыли все, кроме военных. Впрочем, положа руку на сердце нужно признать, что отдельные аспекты ее вполне могут пригодиться нам в иной «черный» день. Так не столь давно в Москву и в открытый ныне Арзамас-16 приезжал отец водородной бомбы Теллер — ныне один из главных в мире авторитетов по лазерному оружию. Целью его визита было убедить наших ученых в необходимости совместной с американцами работы по созданию рентгеновского лазера с ядерной накачкой на случай угрозы уничтожения Земли каким-нибудь случайным астероидом.

Правда, пока не существует настолько мощных лазерных систем, чтобы они могли сбивать баллистические ракеты на расстоянии до 1000 км, а уж тем более куда более массивные астероиды на дистанции в десятки тысяч километров. Однако создание таких систем, полагают эксперты, — вопрос времени и денег. Причем и того и другого нужно не так уж много — около 10 лет и десяток-другой миллиардов долларов.

Реально уже существуют несколько прототипов **лазерного оружия**. Во-первых, успешно

испытана и, возможно, скоро будет принята в серию наземная система уничтожения ракет «земля—воздух». С ее помощью даже относительно маломощным лазером можно вывести из строя чувствительную электронику — и ракета превращается в слепую болванку.

Ныне, как сообщает зарубежная пресса, испытывается **химический лазер** с размещением на «Боинге»: планируется, что такой самолет будет облетать наши границы и на большом расстоянии сможет уничтожать ядерные ракеты сразу после их старта. Проводились эксперименты и с **межконтинентальными ракетами**: мощный лазер наземного базирования с химической накачкой наводился на стоящий на полигоне МБР



Проект боевой лазерной установки будущего (в объеме)

«Титан» — и «Титан» от вызванного перегревом внутреннего напряжения разлетался на куски.

Все это происходит в Соединенных Штатах Америки. Ну а что у нас? Мы не откроем большой военной тайны, если скажем, что с появлением мощных **газодинамических лазеров** сотрудниками Троицкого института инновационных и термоядерных исследований (ТРИНИТИ) и их коллегами с других предприятий был разработан мобильный лазерный технологический комплекс МЛТК-50, являющийся всего лишь модификацией подобной военной разработки.

Выглядит он достаточно впечатляюще. Базируется он на двух модулях-платформах, созданных на базе серийных автоприцепов Челябинского завода. На первой платформе размещается генератор лазерного излучения, включающий в себя блок оптического резонатора и газоразрядную камеру. Здесь же устанавливается система формирования и наведения луча. Рядом располагается кабина управления, откуда ведется программное или ручное наведение и фокусировка. На второй платформе находятся элементы газодинамического тракта: авиационный турбореактивный двигатель Р29-300 используется в качестве источника энергии, устройство выхлопа и шумоглушения, емкость для сжиженной углекислоты, топливные баки и некоторые другие устройства.

Как полагают некоторые эксперты, именно эта система (точнее, ее военный аналог) и имелся в виду, когда шел разговор об «асимметричном ответе». Во всяком случае, когда это очередное «русской чудо» — CO_2-лазер мощностью 1 МВт был продемонстрирован американским конгрессменам, он произвел на них должное впечатление. Ведь даже гражданский собрат способен резать корабельную сталь до 120 мм толщиной на расстоянии в 30 м!..

Так что, как видите, хотим мы того или нет, в нынешнем XXI веке населению нашей планеты придется иметь дело еще и с лазерным оружием. Причем таким, что знаменитый гиперболоид инженера Гарина покажется просто детской игрушкой.

И ОДИН В ПОЛЕ ВОИН?

Вопреки известной поговорке война в последнее время все чаще становится делом небольших групп бойцов, а то и асов-одиночек, каждый из которых, впрочем, стоит целого подразделения.

В действии — Джи Ай

«...Чтобы осмотреться, Джи Ай Джо притронулся пальцем к закрепленному на запястье левой руки гибкому монитору. Прямоугольник слабо осветился, обнаружив ряд чувствительных к прикосновению клавиш.

Одна из них сделала «забрало» шлема менее прозрачным и передала на него, как на экран, панораму леса, включая то, что «видели» в тот момент закрепленные на шлеме микрокамеры бокового и заднего вида. Другая клавиша вывела вид местности сверху, полученный со спутника поддержки. Переданные системой глобального позиционирования сигналы отразились светящимися точками, указывавшими расположение в лесу самого Джи Ай Джо, остальных членов группы и кибермулов. С этой же «клавиатуры» он мог бы отдавать команды мулу или управлять, например, полетом беспилотного аппарата».

Так в журнале «Попьюлар Механикс» описываются действия солдата ближайшего будущего.

А чтобы понять, что к чему, проследим за дальнейшими действиями воина нового поколения. Система опознавания «свой-чужой», позаимствованная из авиации, показала, что пока кругом были только свои. Можно было расслабиться. И солдат прислушался к себе, к своему организму.

Побаливало вчерашнее ранение от шальной пули. Будь он одет в солдатскую униформу прежних лет, рана могла оказаться куда серьезнее. Но ткань его спецкостюма, мгновенно затвердев в нужный момент, приняла удар пули на себя. И хотя та все же прорвала одежду, повредив кожу и мышцу бедра, а также оставив приличный синяк, — все это были

пустяки. Ткань костюма тут же затянулась, заодно плотно «забинтовав» и продезинфицировав рану, остановив кровь.

«Хорошая все-таки штука, эти новые костюмы, — подумал Джи Ай Джо. — Скольким уж рейнджерам они спасли жизнь: затвердевая в местах переломов, они превращались в медицинскую шину, а когда были повреждены крупные сосуды, не давали истечь кровью до подхода медиков...»

Тем временем стемнело, однако он попрежнему отлично различал мельчайшие подробности местности. Справа перебежками двигалась ясно различимая тепловая «тень», но он не стал волноваться: компьютер подска-

Доспехи солдата будущего

зывал, что приближается свой. Это его напарница Джи Ай Джейн подтягивалась ближе, чтобы быть ночью рядом.

Но когда Джи Ай Джо снова прикоснулся к дисплею наручного компьютера, он заметил, что светящихся точек стало значительно больше. С той стороны, откуда они недавно пришли, двигалась цепь, каждую точку которой прибор распознавания «свой-чужой» обозначил как неприятеля. Ночь обещала быть беспокойной.

Солдаты группы сняли с предохранителей легкие, но супермощные винтовки XM29 и заняли оборону. Каждый из них был готов нанести неприятелю урон, сравнимый с налетом группы вертолетов «Апач».

Меч-кладенец для грядущего богатыря

Тут надо, наверное, сказать, что в тексте не случайно упомянута двуствольная штурмовая винтовка XM29. Такое оружие, превосходящее по многим параметрам в 2—3 раза знаменитую американскую **винтовку M16**, уже разрабатывается.

Над этим проектом работают несколько компаний под общим руководством корпорации ATK Integrated Defense из штата Миннесота. Впервые рабочий образец нового стрелкового оружия был показан еще в 1999 году. Спустя три года проводились испытания по точности стрельбы на расстояние до 500 м, и

армейские специалисты дали свое «добро» на продолжение проекта.

Нижний ствол рассчитан на стандартный 5,56-мм винтовочный патрон НАТО, а верхний — на 20-мм разрывную гранату с боевыми головками на обоих концах. После разрыва на высоте 1,5 м над целью ее осколки разлетаются вкруговую, поражая даже лежащего на земле или прячущегося за укрытием противника. Кроме того, у этих гранат есть специальный, так называемый «оконный» режим разрыва: столкнувшись со стеклом или тонкой металлической преградой, они взрываются не сразу, как обычные разрывные пули, а через несколько миллисекунд, уже пробив преграду.

Для большей точности стрельбы винтовка снабжается **лазерным целеуказателем** и **оптическим прицелом**, позволяющим видеть противника даже в темноте.

Винтовка может вести одиночный огонь, короткими очередями по 2—3 выстрела, а также длинными — на весь магазин в 30 патро-

Винтовка XM29

нов. Второй магазин вмещает шесть 20-мм гранат. Ожидается, что первые винтовки XM-29 начнут поступать на вооружение специальных подразделений уже в 2009 году.

Смазать, чтобы не промазать

Кстати, поскольку уж разговор зашел о меткой стрельбе, оказывается, на результативность снайперов влияет даже такая «мелочь», как смазка. Как полагает кандидат химических наук В. Шостаковский смазывать надо не только саму винтовку — это само собой разумеется, но и пули в стволе. В качестве своеобразной «рубашки» для пуль, улучшающей их прохождение внутри ствола при выстреле, что в конечном итоге положительно влияет и на поведение пули в полете, используется **дисульфид молибдена**.

Этот природный минерал добывают в различных регионах земного шара. Очищенный от примесей, он внешне напоминает графит — кристаллы почти черного цвета, имеющие слоистую структуру.

Важная особенность этого вещества — способность прочно удерживаться на поверхности металлов (да и многих других материалов) в результате образования специфической механохимической связи. Природа подобной связи до конца еще не выяснена, но известно, что смазка эта сохраняется даже в самых экстремальных условиях, в том числе и при выстреле.

Вначале, правда, возникали сомнения: действительно ли нужно смазывать пулю? Ведь при выстреле она и так хорошо скользит по идеально отшлифованной поверхности канала ствола. Но так думали лишь до тех пор, пока не исследовали эту поверхность под электронным микроскопом. Уже при увеличении в 350 раз она оказалась сплошь изрытой «горными хребтами» и «ущельями». И стало понятно, что происходит с пулей, скользящей по стволу с высокой скоростью при огромных давлении и температуре. Острые выступы неровностей срезают материал пули, как резец токарного станка снимает стружку с обрабатываемой детали.

Скорость движения пули в стволе, а стало быть, и меткость существенно снижаются. Вот тут и сказывается благотворное влияние смазки. Причем, как показали эксперименты, **дисульфид молибдена** выдерживает давление в полмиллиона паскалей и температуру до 1100 °С, не теряя смазывающих свойств. Причем для получения нужного эффекта достаточно слоя смазки всего в 2 мкм. Любое избыточное количество дисульфида молибдена все равно будет удалено при выстреле.

Стрельба из-за угла

Но вот мы взяли хорошую винтовку, тщательно почистили не только ее, но и патроны, смазали, привернули оптический прицел... Можно считать, что успех гарантирован?

Увы... Точность точностью, но за снайпером тоже ведется охота. Чтобы снизить риск для самого стрелка, последнее время все более широкое распространение получает «стрельба из-за угла». Иначе говоря, стрелок ныне может вести стрельбу из укрытия, не высовываясь.

Такую возможность ему обеспечивает **оптический прицел** нового поколения. В отличие от обычного, напоминающего подзорную трубу, новый прицел между объективом и окуляром имеет гибкую вставку из оптического волокна. «Картинка» с объектива, совмещенного с прицелом, передается прямо на нашлемный дисплей стрелка независимо от положения самого оружия. То есть он может стрелять, высунув из-за угла лишь ствол винтовки.

Подобные оптико-электронные системы уже испытываются экспертами США, Франции и некоторых других западных стран. Наше Министерство обороны тоже заинтересовалось подобным прицелом.

Однако член Европейской ассоциации зрения и офтальмологии, а также член-корреспондент РАЕН Г. Демичоглян полагает, что к такому прицелу нужны еще кое-какие добавления. Нынешние световодные системы, считает он, имеют свои специфические недостатки. Они не только громоздки, но и имеют значительное «оптическое сопротивление», то есть недостаточную светосилу. А это не позво-

ляет толком прицелиться, скажем, в сумерках или в тумане.

Потому Г. Демичоглян предложил использовать определенную особенность человеческого зрения. Если «картинка» перед глазом наблюдателя не стационарна, а мелькает с вполне определенной частотой, то ее воспринимаемая взглядом контрастность резко возрастает. Нужное же мелькание можно создать, например, механическим **обтюратором**, то есть вращающейся заслонкой с прорезью.

Винтовка с дистанционным управлением

Еще одно новшество, позволяющее существенно повысить меткость, — **лазерное целеуказатель**. Иначе говоря, на ствол винтовки устанавливается крошечный лазер. Стрелок видит световое пятнышко в прицел и знает: где находится «зайчик», туда попадет пуля.

Правда, в том лишь случае, если у стрелка в момент выстрела не дрогнет рука и он, спуская курок, в последний момент не дернет ствол. Чтобы такое происходило как можно реже, чтобы меткость выстрела не зависела от дрожи рук, изобретатели последнее время предлагают стрелкам устройство, ранее применявшееся лишь на танках. А именно: там используют специальные гироплатформы, стабилизирующие положение орудийного ствола независимо от тряски и качки, испытываемой танком при движении.

Нечто подобное, только в уменьшенном варианте, предлагается и стрелку-снайперу. Он нажимает курок, но выстрел происходит лишь в тот момент, когда встроенный компьютер видит, что лазерный зайчик действительно наведен на цель.

Но если все так, если стрелок является скорее помехой для успешной стрельбы, чем подмогой, так, быть может, его стоит вообще отстранить от винтовки? Именно такую парадоксальную на первый взгляд идею реализовал на практике американский изобретатель **Г. Хокис**. В итоге им разработана дистанционно управляемая **снайперская установка** TRAP T2 (Telepresent Rapid Aiming Platform). Эта высокоточная система стрелкового оружия при управлении с выносного пульта обеспечивает обзор местности, наведение оружия на выявленные цели и передачу видеоинформации на командные пункты подразделений.

Система TRAP T2 достаточно мобильна. Платформа с лафетом и винтовкой AR15 при массе 9,14 кг имеет габариты 1016×813×457 мм. Блок управления T2L весит 4,57 кг. Установку может переносить на местности один человек: платформу со станком-треногой и винтовкой — в руках, а блок управления и катушку с кабелем — в специальном ранце. Система рассчитана на применение винтовок калибра от 5,56 до 7,62 мм, состоящих на вооружении в армии, полиции и спецслужбах.

Почти невидимый супермен

Однако вернемся к оставленному нами в самый критический момент подразделению Джи Ай. Кстати, Джи Ай Джо и Джи Ай Джейн — это не имена. Так сокращенно именуют американских солдат мужского и женского пола. А часть описанных выше научно-фантастических «чудес» уже воплощена в модели суперкостюма, который разрабатывается в Центре солдатских систем в городе Нэтик (штат Массачусетс, США).

По мнению одного из разработчиков, Жан-Луи Де Гея, исследования по созданию камуфляжного «костюма-хамелеона» планируется завершить лет через 5—10, а появление «внешнего скелета» и «умной» одежды придется ожидать до 2020—2025 года. «Мы сейчас разрабатываем новые материалы и покрытия, которые помогают скрыть присутствие солдата, — говорит он. — Исследования ведутся в области активной и пассивной маскировки, в том числе и температурной».

Так, скажем, ученые корпорации «DuPont», которые проводят исследования по преломлению света, привлечены к созданию невидимого обмундирования.

Одновременно в компании «E1C Laboratories» отрабатывают конкурирующую технологию электрохромного камуфляжа — ткани, которая бы как хамелеон мгновенно меняла цвет в зависимости от цвета окружающей местности. А нанотехнологи из института военных технологий работают над созданием новых «самостроящихся» материалов, которые бы молекула за молекулой создавали сами себя.

Кроме того, работающий прототип внешнего «скелета» и силиконовой «мускулатуры» создают на деньги Агентства по разработке военных технологий (DARPA) в Калифорнийском университете в Беркли. Достаточно надеть специальные костюм и ботинки, соединить их между собой — и можно бежать и прыгать, как никогда раньше: полсотни датчиков, отслеживающих положение груза, и гидравлические приводы не позволят потерять равновесия, а также играючи нести груз до полутонны.

Для транспортировки дополнительных грузов этому универсальному солдату придадут робомула, который не только станет таскать тяжести, в том числе вооружение, но сумеет очищать воду для питья, давать дополнительную энергию целому подразделению, вести химическую и бактериологическую разведку, поддерживать связь и служить базовой станцией.

Таким образом, лет через 10—15 американская армия надеется получить высокотехноло-

гичного солдата, двадцатикратно превосходящего по силе, выживаемости и смертоносности своего сегодняшнего коллегу.

ЗВЕЗДНЫЕ ВОЙНЫ

Еще дальше попытался заглянуть в будущее в своем фантастическом романе «Звездные рейнджеры» Роберт Хайнлайн.

Считается, что фантасты идут на шаг впереди ученых и инженеров. Да, примеров таких множество, но лишь в тех случаях, когда фантазия опирается на глубокие знания и тонкую интуицию. Попробуем же сравнить описания из романа с конкретными проектами, разработками, изобретениями, которые ведутся уже в наши дни.

Человек-пуля

Посмотрим, как описывается в романе высадка десанта.

«...Бум! Капсула дергается и передвигается на новое место. Бум! И она дергается снова, как патрон в магазине старинного автоматического оружия. Что ж, так оно на самом деле и есть... Только вместо стволов длинные туннели отсеков космического военного крейсера, а каждый патрон — капсула с десантником в полном боевом снаряжении».

Далее Р. Хайнлайн дает вроде бы безудержную волю воображению. Получив необ-

ходимый импульс, герметичная капсула с десантником поначалу падает в гравитационном поле планеты. А когда входит в плотные слои атмосферы, части внешних, защитных слоев одна за другой отлетают и сгорают.

Куски оболочки, «которые отваливаются от капсулы, не только тормозят падение, но и наполняют небо бесчисленным количеством целей, способных сбить с толку любого врага, — каждая из них может быть десантником, бомбой или чем-нибудь еще. Этих кусков достаточно, чтобы свести с ума любой баллистический компьютер.

Для пущей забавы с корабля выпускается целая куча фальшивых яиц-капсул сразу же после выброса десанта, и эти фальшивки летят быстрее наших капсул, потому что оболочек не сбрасывают. Они достигают поверхности планеты, взрываются, отвлекают внимание, расчищают площадку...»

Фантастика? Не будем спешить. Поразмыслив, начинаешь понимать, что писатель не так уж далек от правды. Спуск капсулы осуществляется почти так же, как сегодня снижаются аппараты орбитальных кораблей. И как в романе, части их защитного экрана раскаляются и отлетают по мере погружения в плотные слои атмосферы. Систему помех писатель тоже не выдумал: она уже применялась во время военных конфликтов во Вьетнаме и на Ближнем Востоке. Чтобы запутать операторов радарных установок, с самолетов-

бомбардировщиков сбрасываются специальные станиолевые ленты, дающие на экранах радиолокаторов отметки, неотличимые от реальных целей.

Это эффективные, но пассивные помехи. Их уже научились различать, применяя селекцию по скорости — она у лент меньше, чем у самолета. Но ведь возможно, как и в романе, использовать активные. Это могут быть компактные ракеты со специальными радиоотражателями и передатчиками. Они, оторвавшись от самолета, летят с той же скоростью или чуть быстрее, принимая на себя удар зенитных ракет...

В романе сказано, что для снижения скорости капсулы выбрасывают тормозные парашюты: один, другой, третий... Но разве не так десантируется тяжелая техника с борта Ил-76, «Геркулеса» или других самолетов? И даже сцена, когда литературный герой Джонни Рико включает ракетный двигатель при приземлении, не очень-то удивляет. Ведь связки твердотопливных ракет **системы мягкой посадки** уже применяют при спуске, скажем, бронемашины.

Вес нашего героя, закованного в бронескафандр, с добрых полтонны! Как же он в таком облачении может сдвинуться с места? Помогают мощные сервоусилители и ракетный ранец. И такие устройства известны — испытывались в научных лабораториях разных стран. Американцы, как мы уже говорили, опробуют

экзоскелетон, электрические и гидравлические «мышцы» которого позволяют человеку легко поднять груз в несколько центнеров. Проверялись в действии и «летающие ранцы». Прикрепив его за спиной, можно совершать прыжки-полеты на сотни метров!

Пожалуй, единственное преувеличение, которое позволил себе писатель, — та щедрость, с которой герои романа расходуют свои энергетические ресурсы. Ни один современный ранец или скафандр не позволит человеку одолеть за несколько минут десятки километров. А ведь он в романе еще и ведет боевые действия. Но ведь роман — это все-таки не научный трактат. Для увлекательности допустимы и преувеличения.

Еще о винтовке-лазере

Солдат Мобильной Пехоты — так назван десантник в романе — имеет на вооружении два огнемета, три самонаводящиеся ракеты с ядерными боеголовками по 2 кт каждая и несчетное количество бомб и взрывчатых пилюль. С лихвой хватило бы сегодня на подразделение мотопехоты!

И все-таки воображение писателя пасует перед фантазией современных конструкторов оружия.

Журнал «Тайм», другие зарубежные издания недавно опубликовали соображения экспертов о вооружении солдат XXI века. Что же там?

Личное оружие — усовершенствованные пулеметы, автоматы, винтовки... Их боезаряды будут начиняться не обычным порохом, а **жидкой взрывчаткой.** Как говорят специалисты, это позволит точнее дозировать силу выброса пули, увеличит точность и кучность огня. Благодаря большей начальной скорости стрельбы (в 2—3 раза и более!) винтовка будет сравнима с бронебойным ружьем времен Второй мировой войны. Правда, и броня в будущем тоже будет иная. Уже разработана, например, система активной защиты, когда поверхность танка покрывается пластинами из специальной взрывчатки. Попади в такую броню пуля или снаряд, взрывчатка сработает и отбросит снаряд назад...

Конечно, стрелковое оружие и в будущем рассчитывается прежде всего на поражение живой силы противника. Но и солдаты оденутся в броню. Первая ласточка — пуленепробиваемые жилеты и каски из **кевлара,** прочного синтетического материала. Сегодня поразить воина не просто. Разработчиками смертоносных систем делается упор на повышение точности, а в защите выискиваются наиболее уязвимые места, стрелковое оружие оснащается **лазерными прицелами,** приборами ночного видения.

Со временем, считают специалисты, получат распространение и **лазерные ружья.** Поражать противника они будут излучением. Словно гиперболоиду инженера Гарина, ему не

смогут противостоять ни камень, ни дерево, ни броня... Такие установки, монтируемые на автомобильное шасси или на башню танка, уже имеются. А в будущем конструкторы надеются создать и более мобильные, которые по силам переносить одному человеку.

Говорящая пломба и другие хитрости

Все, что мы рассказали, несомненно, важно. Но вспомним, в романе солдат Мобильной Пехоты, кроме вооружения и защиты, оснащен еще и многочисленными системами связи, другой электроникой. Находясь от своих товарищей за десятки километров, он не чувствует себя одиноким.

Подобными системами хотят оснастить конструкторы реальных солдат XXI века. По описанию журнала «Попьюлар механикс», шлем-каска не только защитит его от воздействия взрывной волны, но и позволит не терять связи с командиром и товарищами на расстоянии многих километров. Поможет ему в этом вмонтированное в каску радиопереговорное устройство.

Лицо солдата закроет забрало из полароидного стекла, предохраняющего от ослепления лазерным оружием. Сюда же будут выведены сенсорные устройства, мгновенно определяющие наличие в воздухе отравляющих веществ. Очки, прикрывающие глаза от возможного воздействия тактического ядерного

оружия, одновременно послужат и прибором ночного видения. А специальный блок размером с сигаретную пачку, надежно спрятанный в кармане, позволит быстро определять свое местонахождение с точностью до метра при помощи навигационных спутников.

Непрост и боевой комбинезон. Кевларовые вставки, как мы говорили, позволят надежно уберечь жизненно важные органы от поражения пулями. Сам же костюм настолько гибок, что не создаст помех для движения.

Сегодня каждый солдат имеет при себе медальон или бирку, где указаны его имя, звание, домашний адрес. Сюда же заносят данные о группе крови, другие медицинские показания.

Ведь тяжело раненного в бою ни о чем не расспросишь...

Теперь всю необходимую информацию конструкторы предлагают фиксировать в крошечной микросхеме, которая будет вставляться в зуб наподобие пломбы. Такую «бирку» не потеряешь. А прикоснувшись к «пломбе» специальным щупом, получишь на экране дисплея все необходимые данные.

Конечно, новейшее снаряжение будет стоить очень дорого. И доверить его можно только профессионалу. Да и освоить за 2—3 года практически невозможно. Но ведь и мы постепенно приходим к выводу, что будущее принадлежит армии добровольной, набранной из военнослужащих, которые считают эту профессию делом жизни. К примеру, военно-морские и военно-воздушные силы нашей страны почти на 60% состоят из мичманов, прапорщиков и офицеров, то есть профессионалов. Хотя, конечно, было бы гораздо лучше, если бы все эти удивительные разработки никогда не пригодились для кровавых боев, а послужили основой для совершенствования оснащенности работников гражданских профессий, связанных с риском и опасностями.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

«В военном деле скоро произойдет очередная революция: «материальные» армии уступят место «виртуальным» армадам. Стратеги готовятся воевать не снарядами, а байтами. Неприметные кремниевые чипы заменят грубое железо пушек. Схемы битв начнут определяться компьютерными программами. Самым эффективным оружием станет не мощнейшая бомба, а информационная лавина», — так считает доктор военных наук профессор Владимир Слипченко и его коллеги. По их мнению, это раньше понятие «революция в военном деле» непременно связывали с появлением нового вида оружия – автомата, танка, самолета, корабля... Ныне категория «революция» предполагает коренной переворот, резкий скачкообразный переход от одного качественного состояния к другому.

В последнее десятилетие прошлого века началась очередная революция в военном деле, связанная с появлением высокоточного оружия, а с ним и бесконтактных войн нового, шестого, поколения.

Теперь нападающая сторона с помощью длительных массированных высокоточных ударов может практически полностью разрушить экономику любого государства-противника в любом регионе нашей планеты, не вступая с ним в непосредственный контакт.

А

Авраменко Р. 334
автомат 149
– подводный АПС 243
– ППШ 148
– амфибия 245
«Аграм-2000» 229
аннигиляция 330
антидот 270
антиматерия 329
арбалет 70, 76, 236, 237
Аристотель 40
аркебуза 74

Б

багинет 85
барабан 126
Барр И. 240
Барышев А. Д. 172
Бердан Х. 103
берсерка 59
«Бизон» 228
бластер 333, 334
«Блоупайп» 222
Боденштейн М. 324
боезаряд 219
боеприпасы атомные 299
бомба
– «грязная» 294
– электромагнитная 308, 317
– ядерная 294
– вонючка 312
бомбардела 75
«борз» 229
Борренсен 231
Борхардт Г. 142
брандтрубка 100
браунинг 142
Браунинг Дж. 141, 143
бронежилет 175, 237
булат 40
бумеранг 10
«брелок честности» 254

В

вендерная система 90
Венцель Ф. 105
«Вереск» 229
Вессон Д. 105, 129

вестерн 123
взрывотехник 193, 194
взрывчатка жидкая 171, 353
викинги 22, 57
винтовка 172
– М16 350
– Мосина 160
Винчестер Оливер 109
вирус 274
вирусология 273
«Вихрь» 229
всадник 39

Г

гарда 27, 28
гафний 302, 303
Гейзенберг В. 295
геном 277
«Гепард» 228
гильза 81, 82
глушитель 230
– Гумберта 231, 234
– интегрированный 233
Гомер 31
гоплиты 34
гориты 36
граната 195
– боевого назначения 197
– вспомогательная 197, 201
– наступательная 198, 199
– оборонительная 199
– противопехотная 197, 198
– противотанковая 198
– ружейная 202
– свето-звуковая 316
– фугасная 210
гранатомет 175, 198, 201
– «Панцерфауст-3» 210
– многозарядный 203
– подствольный 202
– ракетный противотанковый «Муха» 209
– ручной 203
гренадер 197, 201
Грин Дж. 100
Гумберт И. 231

Д

Данилов Ю. С. 245
Дегтярев В. А. 150, 158, 162

«Джавелин» 222
динамит 314
дисульфид молибдена 342, 343
Добинс Г. 271
доспехи 34
Драгунов А. 228
Драгунов Е. Ф. 117
древко 13, 15, 47
Дрейзе И. 104
дротик 9
Дуванов Б. Н. 336
«Дьявольский крокет» 298

Ж

жагр 76
жилет пуленепробиваемый 363
Жуков И. Н. 153
«жучок» 256

З

забрало 50
замок 105
– батарейный 81
– капсюльный 101
– колесцовый 79, 80, 91
– кремневый 80
запал 196
затвор 105, 106
– поршневой 101
«звуковое ружье» 289
звукоулавливатель 280, 281, 283

И

Игла-1» 221
«Илиада» 31, 32
инфразвук 284
Исаев П. 90, 126

К

кавитация 242
казенник 106
Калашников В. 228
Калашников М. Т. 160, 167
калифорний 299, 300
Кальтхоф К. 91
капсюль 99
карабин 103, 164
катана 25
«каштан» 227
кевлар 363
кельты 41
кинжал 15, 21, 124
кинжал-стилет 65
«Кипарис» 229

кираса 34, 73
клинок 27, 41
Коллиер Э. 127
колчан 13
кольт 128, 143
Кольт С. 128, 129
кольчуга 45, 50
копьеметалка 10
копье 9, 23
Коровин С. А. 145
кочевники 41
Кравченко О. П. 242
кремень 16
крестовина 28
крица 40

Л

лазер
– газодинамический 336
– химический 345
Ламберт Ч. 241
латы 34, 51
легионер 34
Лефоше К. 100
Линднер Э. 101
лук 11, 15, 76, 236
– многослойный 12
– композитный 12
– составной 12
Люгер Г. 142

М

магазин 107
Мадсен О. 156
Макаров Н. Ф. 146
Максим Х. 152
малокалиберное боевое оружие 168
Манлихер Ф. 161
Маузер В., П. 102
Маузер П. 112
Менделеев Д. И. 115
меч 21, 24, 28, 41, 46, 47, 61
– меч-акинак 26
– меч-кладенец 25
микроб синтетический 275, 276, 279
микрочип 253
мина 186, 187
– противопехотная 186, 190, 191, 194
– противотанковая 186, 188
– мина-ловушка 192
– «мины-лягушки» 189
– с радиовзрывателями 187
мини-бомба 295, 298, 302

миномет 204
– 2Б14-1 «Поднос» 207
– гвардейский «катюша» 207
Минье К. 97
«Мистраль» 223
Мосин С.И. 113
мушкет 74

Н

наган 134, 136
Наган Л. 114, 115, 135
наконечник 13, 15 47, 48
нанороботы 273
«невидимое оружие» 264
неолит 14, 17
Никонов Г. Н. 172
нитроглицерин 323
нитроцеллюлоза 323
Нобель А. 324
нож 21, 238
ножны 28, 42
Норман И. 101

О

О'Дуайер М. 247, 248
обезьянолюди 9
обтюратор 355
огнемет 179, 181
огонь греческий 180, 195
орден 68
Ореховое поле 59
оружие
– акустическое 286, 290
– атомное 298
– биологическое 267, 273
– лазерное 336, 344
– микроволновое 333
– нарезное 82
– пневматическое 236
– пучковое 331
– химическое 267
отражатель 103

П

палица 10
панджи 184
парабеллум 142
патоген 276
патрон 104, 115
– винтовочный 164
– промежуточный 164, 165
– унитарный 81

Паули С. 104
пейнтбол 236
пироксилин 323
пиросостав 258
пистолет 124
– VLE 246
– автоматический 131, 227
– лазерный 335, 337
– подводный 240
– подводный СПП-1 243
– ТТ 145
– шоковый 316
пистолет-автомат 227
пистолет-пулемет 227
пищаль 75
поножи 51
порох 78, 171
– жидкий 328
– черный 321
праща 10
прицел
– лазерный 363
– оптический 351, 354
прожектор звуковой 287, 288
пси-генератор 291
пулемет 152
– ручной 159
– ДП 158
пуля
– свинцовая 81, 82
– ядерная 301
пыж 82

Р

радиоактивность 292
радиомаяк 252
ракета 218, 220
– крылатая 251
– межконтинентальная 345
– надкалиберная 210
ракетный комплекс «Дракон», противотанковый 211
– переносной зенитный «Ред Ай» 213
рапира 25
реакция цепная 324, 329
револьвер 86, 109, 125, 126
резонанс 283, 284
рейхсревольвер 130
рубило 9
Рудницкий Д. А. 161

ружье
– бронебойное 173
– лазерное 353
– подводное 240
– подводное реактивное 241
– противотанковое 173
– шоковое 316
рукоять 28, 41
ручница 75, 89

С

сабля 22, 25, 124
Сазонов П. Ф. 242
сакситоксин 268, 270
сарматы 41
Семенов Н. Н. 325
серпентин 76
Сигбьерсен 231
Симонов В. В. 243
Симонов С. Г. 162
сирена инфразвуковая 291
система
– глобального позиционирования 250
– боевая лазерная 343
– мягкой посадки 361
скиф 21, 41
«Скорпион» 229
скребок 9
Смит Г. 129
снайпер 94
Собреро А. 323
состав адгезивный 310
Спенсер К. 107
специальный реагент 258
«спрей-шпион» 258
«Старстрик» 223
Стечкин И. Я. 146
«Стингер» 216
Стонер Ю. 169
стопор 79
«Стратегическая оборонная инициатива» 338
стрела 11,13
– алюминиевая 237
– фиберглассовая 237
– «Стрела-2М» 221
– «Стрела-3» 221
Суворов А. В. 83
Судаев А. И. 151, 167
супермегафон 286, 290

Т

Тейлор Т. 297
тетива 12, 14, 237
тетродотоксин 268, 270

Токарев Ф. В. 145, 163
токсиколог 268
топор 10, 15, 23, 48
трехлинейка 114, 115
– Мосина 112
турнир 65, 68
«тьеснур» 59

У

установка снайперская 356

Ф

фаустпатрон 175, 208
Федоров В. Г. 150, 162
Флобер Л. 105

Х

Хокис Г. 356
хольмганг 58
хослур 59

Ц

целеуказатель лазерный 351, 355

Ш

Шварц Б. 321
Шеель Ф. 99
Шенбейн Х. 323
шептало 77
шестилинейка 99
шлем 32, 50, 51
Шмайссер Г. 149, 165
шомпол 82
шпага 25, 73
Шпагин Г. С. 151
Штанге Л. 159
штуцер 97

Щ

щит 30
щиток 77

Э

экстрактор 132
экстракция 131
эфес 28

Я

яд 258, 274
– быстродействующий 265
– нейротоксический 269
ядро 196
ятаганы 22

СОДЕРЖАНИЕ

К читателю 3

ВЕК КАМНЯ, ДЕРЕВА И КОСТИ

Самые первые 9
Изобретение лука 11
Причину смерти расследуют археологи 14

БЕСПОЩАДНАЯ БРОНЗА

Такие разные мечи 21
Поговорим о рукоятке 27
Футляр для меча 28
Похвальное слово щиту 30
Боевая шляпа 32
Костюм воина 34

КОГДА ЖЕЛЕЗО СИЛЬНЕЕ ЗЛАТА...

Ученые варвары 39
Тайна булата 40
Искусство кочевников 41
Находки в болотах 42
Свидетельствуют сказители 44
Боевая мода 46

ОРУЖИЕ РЫЦАРЕЙ

От литературы к реальности 55
Зачем нужны поединки? 56
Правила поединка 57
Трудно ли махать мечом? 61
Еще о топорах 62
«Броневики» на конной тяге 64

Для чего нужны турниры? 65
Смерть грозит издали 68

НАЧАЛО ЭПОХИ ПОРОХА

Против шпаги мушкетера 73
Ручные пушки 75
Усовершенствование фитиля 76
Порох и пули 78
Фитиль — в отставку! 79
От ружья к пистолету 80
Пуля — дура, штык — молодец? 83
«Кентавры» в оружейном мире 85
Гибрид ложки с... пистолетом 87
Первые многозарядные 89
Переход к стандартизации 92
Во времена Наполеона 93

ПАТРОН, ЗАТВОР И МАГАЗИН

Разговор о нарезке 97
Заряжай с казенной части... 99
Изобретение патрона 104
Экономьте патроны, господа! 106
Место для магазина 107
Винтовка трех веков 112

ОРУЖИЕ КАРМАННОЕ

Три волны освоения Америки 121
Легенды Дикого Запада 123
Оружие дуэлянтов 124
Барабан для патронов 126
Уравнители шансов 127
Револьвер остается в строю 131

СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ XX ВЕКА

Пистолеты самозарядные
и автоматические 139
Первые скорострельные 139
Слово о «товарище Маузере» 140
Рождение браунинга 141
Всегда готовый к войне 142
И снова «культ» 143
Советские пистолеты 144
Из пистолета — очередью! 146
Как пистолет стал пулеметом 148
Автоматы Красной армии 149
Наследники «Максима» 152
Мечет пули пулемет... 152
А ларчик просто открывался... 153
С пулеметом в руках 156
Между Первой и Второй 158
Штурмовые Винтовки 160
Когда ружье заряжается само... 160
Советские самозарядки 162
Под промежуточный патрон 164
Боевые «малокалиберки» 168
Патроны без гильз 170
Борьба с отдачей 172
Бронебойки 172

ОДИН ПРОТИВ МНОГИХ

Метающие пламя 179
Греческий огонь 179
Пламя из ранца 180
Осторожно, мины! 183

Западня для врага 183
Когда горит под ногами земля... 185
Устройство мины 187
Мины против пехоты 189
Не трожь, это ловушка! 192
О технике разминирования 193
Искусство метать гранаты 195
Ручная «аритиллерия» 195
Современные ручные гранаты 197
Гранатомет против пехоты 201
Многозарядные гранатометы 203
Твоя персональная «Катюша» 204
Похвальное слово миномету 204
Самые легкие метатели мин 206
Охота за бронированным «зверем» 207
Ракета против танка 208
С земли в небо 213

АРСЕНАЛЫ СПЕЦАГЕНТОВ

«Мини-пулеметы» 227
«Каштан», «Бизон» и другие 227
Стреляющий пенал 228
Стрельба без шума 229
Глуши, брат, глуши... 229
Устройства для бесшумной стрельбы .. 231
Все дело — в патроне 233
Стреляет... воздух 235
Возвращение к стреле 236
Когда стреляют ножи... 238
Оружие для человека-амфибии 239
Игла вместо пули 240
Хитрости кавитации 241

И воде, и в воздухе 245
Электроника в оружии 245
С помощью искры 245
«Заговоренное» оружие 246
Электронные соглядатаи 249
Под присмотром 249
«Алло, меня украли!..» 250
Вместо ключа и пропуска 252
Пишите письма? 255
Хранители-уничтожители 257
Не доверяйте бумаге! 258
Борьба за умы? 258

НЕВИДИМОЕ ОРУЖИЕ

Искусство рукопашного боя 263
Кино и жизнь 263
Проза улицы 264
Если можешь — вооружайся! 265
Голые руки — тоже оружие 266
Яды и бактерии 267
Из природных арсеналов 267
Микробы — конкистадоры 270
Микробы опаснее атома? 273
Дракона заказывали?.. 275
Акустическое оружие 280
Почти фантастика 280
Мегафон для Гулливера 285
Против одиночки в толпе 286
Акустическая атака 289
Жестокий гуманизм 290
Такая вредная радиоактивность 292
Балканский синдром 292

А для нас — ядерный ананас? 294
История ядерных пуль 298

БОИ БЕЗ УБИТЫХ?

Мечты об идеале 307
Не прибить, так приклеить... 308
Бомба-вонючка 312
«Умное» оружие для глупого народа? 316

ЗАГЛЯНЕМ В ГРЯДУЩЕЕ

«Кто тебе мешает выдумать
порох непромокаемый?..» 321
Происшествие в монастыре 322
Пропавший фартук 322
Ключ к цепи 324
Вклад Семенова 325
Непромокаемый, но жидкий... 328
Не испаришься, так испечешься... 329
Бомба на ладони 330
*Микроволновые «печки»
против толпы?* 331
Гиперболоиды XXI века 333
Молния в кармане 334
Еще одна сказка о золотой рыбке 338
*«Лучи смерти» все-таки
существуют...* 343
И один в поле воин? 347
В действии — Джи Ай 347
*«Меч-кладенец» для грядущего
богатыря* 350
Смазать, чтобы не промазать 352
Стрельба из-за угла 353

Винтовка с дистанционным управлением 355
Почти невидимый супермен 357
Звездные войны 359
Человек-пуля 359
Еще о винтовке-лазере 362
Говорящая пломба и другие хитрости 364

Вместо заключения 367

Предметно-именной указатель 368

www.elkniga.ru

ISBN 978-5-17-035890-8

Интернет-магазин
OZON.ru
67948460

АСТ
ИЗДАТЕЛЬСТВО